OSMANIA UNIVERSITY

# رسالہ تعمیر عمارت

# سلسلۂ نصابات علمیہ جامعۂ عثمانیہ

نشان (۱۹۴)

رسالۂ روڑکی متعلق بہ سیول انجنیری

# رسالہ تعمیر عمارات

## BUILDING CONSTRUCTION

بہ نظر ثانی

**سی - ای - وی - گومان** سی - ایس - آئی، ایم - آئی - سی - ای،

سابق چیف انجنیر و معتمد محکمۂ تعمیرات ممالک متحدہ ہند

مترجمۂ

**محمد عظمت اللہ صاحب** ایم - اے، بی - ایس سی (اڈنبرا)

سابق اگزیکیٹو انجنیر محکمۂ تعمیرات سرکار عالی

بعد از نظر ثانی

**محمد احمد مرزا صاحب** سی - ای،

وظیفہ یاب چیف انجنیر محکمۂ تعمیرات سرکار عالی

سنہ ۱۳۶۶ھ م سنہ ۱۳۵۶ف م سنہ ۱۹۴۷ء

مطبوعۂ

دار الطبع جامعۂ عثمانیہ سرکار عالی حیدرآباد دکن

یہ کتاب حکومت صوبجات متحدہ کی اجازت سے
اردو میں ترجمہ کرکے طبع و شایع
کی گئی ہے۔

طبع ثالث

تعداد طبع (۵۰۰)

# دیباچہ

یہ رسالہ از سر نو لکھا گیا ہے۔ قدیم رسالہ جس کی آخری اشاعت تقریباً بتیس سال قبل ہوئی تھی حتی الامکان مصرف میں لایا گیا ہے مگر مضمون کی نظر ثانی کی گئی ہے اور مختلف طریقہ پر ترتیب دیا گیا ہے اور بہت کچھ مزید اضافہ کیا ہے آخری دو باب بہ ضمن "گرمانا، تبرید اور ترویح" اور "لوازمات اور آرائش" بالکل نئے ہیں۔

جیسا کہ کالج کے دوسرے رسالوں میں جو مصنف نے حال ہی میں لکھے ہیں کیا گیا ہے اسی طرح اس رسالہ میں مصنف نے کوشش کی ہے کہ مضمون کے اصل اصول سے بحث کرے اور یہ مواد اس قدر کافی ہوگا کہ طالب علم اپنے زمانہ تعلیم میں یہ مشکل حاصل کر سکے گا۔ اس بنیاد پر وہ بعد میں اپنے علم میں عمدہ عمارات کی تفصیلات دیکھ کر جو اسے اپنے کاروبار کے دوران میں دیکھنی پڑینگی اور اعلیٰ معیار کی کتابوں کے مطالعہ کی مدد سے اضافہ کر سکیگا۔ اس مضمون کی نہایت کار آمد کتاب جس کی جانب مصنف توجہ منعطف کرائیگا وہ میسرز لانگ مینز گرین کمپنی کی طبع کردہ کتاب "ریونگٹن نوٹس آن بلڈنگ کنسٹرکشن" (Rivington's Notes on Building Construction) ہے جس کا وہ اس واسطے شکر گزار ہے کہ اس رسالہ میں اس کا کچھ مواد درج کیا گیا ہے۔

چونکہ یہ رسالہ سلسلہ کا ایک جزو ہے اس لیے بحیثیت رسالہ تعمیر عمارات بطور خود مکمل نہیں ہے۔ متعدد اہم تفصیلات جو "رسالہ تعمیر عمارات" میں معمولاً درج کی جاتیں جیسے کہ "گنبد اور لداؤ چھتیں" "پتھر اور اینٹ کی بندش" "دروازے اور کھڑکیاں" وغیرہ کے متعلق دوہرائے جانے کے خوف سے محض سرسری تذکرہ پر اکتفا کرنا پڑا کیونکہ ان تفصیلات کا پورا بیان چنائی اور بڑھائی حصص میں موجود ہے۔ مورخہ ۳۰ر جنوری ۱۹۱۷ء

سی۔ ای۔ وی۔ جی۔

# فہرست مضامین

## رسالہ تعمیر عمارت

مضمون | پارہ (Para)

## باب اول

### موقع اور ساخت



---

## باب دوم

### بنیادیں



---

| مضمون | پارہ (Para) |
|---|---|

## باب سوم
### دیواریں

| مضمون | پارہ (Para) |
|---|---|

## باب چہارم
### زینے



## باب پنجم
### فرش اور چھت

| مضمون | پارہ (Para) |
| --- | --- |



## باب ششم

## چھتیں

| مضمون | پارہ | (Para) |
|---|---|---|



# باب ہفتم

## لازمات اور آرائش

## باب ہشتم
## گرمانا، تبرید و ترویج



## ضمیمہ

بسم اللہ الرحمٰن الرحیم

# باب اوّل

## موقع اور ساخت

**موقع یا مقام:۔** اگر محلِ تعمیر جس پر عمارت کی تعمیر ہونی ہے معین نہ ہوا ہو تو سب سے قبل عمدہ موقع کے انتخاب کے مسئلہ پر عمارت کی ساخت اور تعمیر کے لحاظ سے غور کرنا ضروری ہے۔ وہ امور جو انتخابِ موقع کے وقت خصوصیت کے ساتھ قابلِ لحاظ ہیں ذیل میں درج کیے جاتے ہیں:۔

زمین کا حفظِ صحت کے نقطۂ نظر سے قابلِ تعمیر پایا جانا، ارتفاعِ موقع اور پن بہاؤ کی سہولتیں، عمدہ ذرائع آب رسانی باعتبار قربت، مناسب محلِ وقوع بہ خیال ذرائع آمد و رفت اور بہ لحاظ عماراتِ متصلہ۔

وضع عمارت، بنیاد کی نوعیت اور اضافی اخراجات جن کی ضرورت ہوگی، قیمت اشیاء اور مقامِ منتخب تک اُن کی حمل و نقل، اور وہ اغراض جن کے لیے عمارت مطلوب ہے۔

**۲۔** کسی عمارت کی تعمیر کے اغراض کو پیشِ نظر رکھتے ہوئے زمین کی نوعیت پر مندرجۂ ذیل عنوانات کے تحت وسیع طور پر غور کرنا لازم ہے:۔

(۱) چٹان (۲) مٹی (۳) ریت یا بجری

عمارتوں کی بنیاد کے لیے چٹان نہایت ہی موزوں شے قرار دی گئی ہے۔
کیونکہ وہ عمارتوں کی تہ میں استحکام پیدا کرتی ہے۔ اور اس امر کی بھی بہت کم
توقع ہے کہ اُس میں کثیف مادہ غیر جاذب ہونے کے باعث جمع ہوسکے لیکن
ایسی زمین کو اگر کھود کر باغ اور تفریح گاہ کی شکل میں تبدیل کیا جائے
تو زیادہ دقّت طلب اور کثیر اخراجات کا باعث ہوگا۔ چکنی مٹی کی زمین بوجہ
جاذب اور ناقابلِ نفوذ ہونے کے زیادہ تر رطوبت کو قبول کرتی ہے۔ اور
بدیں وجوہ یہ زمینیں پن بہاؤ کے ہوتے ہوئے بھی مرطوب رہا کرتی ہیں۔
چکنی مٹی کی زمین نہ صرف مرطوب بلکہ اُن ممالک میں جہاں بارش کثرت سے
ہوتی ہے اس وجہ سے سرد رہتی ہے کہ سطح زمین کے قریب عمل تبخیر کا سلسلہ
قائم رہتا ہے۔ علاوہ بریں چکنی مٹی ناقص موصل ہونے اور اشعاعِ حرارت کی کم
قابلیت رکھنے کی وجہ سے سردی و گرمی کے فوری تغیرات کو قبول نہیں کرسکتی اور
وہ دیواروں کے لیے نہایت ہی مستحکم تہ کا کام دیتی ہے۔ بشرطیکہ اُسے معقول
پن بہاؤ کے ذریعہ سے معتد لاً خشک رکھا جائے۔
ریت یا بجری کی زمین کی اگر حد بندی کی جائے اور اطراف کے
پھیلاؤ کو روکا جائے تو عمارتوں کی بنیاد کے لیے نہایت ہی کار آمد ثابت
ہوتی ہے اور ایسی زمین اپنی ڈھیلی مسامدار نوعیت اور نفوذ پذیری کے
خواص کی وجہ سے گرم و خشک اثرات رکھنے سے صحت بخش خیال
کی جاتی ہے اور مکانات، شفاخانوں اور مدارس کے لیے موزوں قرار
دی جاتی ہے۔ بہر حال یہ بہت ممکن ہے کہ عمدہ مُوصل ہونے اور اشعاعِ
حرارت کی قابلیت رکھنے کی وجہ سے یہ تپش کے روزانہ تغیرات
کو فوراً قبول کرے۔

۳۔ کسی عمارت کے موقع کے انتخاب میں اس امر کا بطور خاص لحاظ
رکھا جائے کہ ایسی جگہ پر بنیاد ڈالی جائے جہاں بھرت عمل میں آئی ہو۔
یا کچھ عرصہ قبل وہ زمین کسی وجہ سے کھود کر تلے اوپر کی گئی ہو۔ اس طرح
کی زمین پر جو بنیادیں رکھی جاتی ہیں وہ عمارتیں نہ صرف ناہمواری کے

باعث دھنس جاتی ہیں بلکہ اُن میں شگاف بھی پیدا ہو جاتے ہیں۔ اور جب تک کہ مصنوعی ذرائع سے اِن بنیادوں کو محفوظ نہ رکھا جائے اور تاوقتیکہ بھرت کو نکال کر اصلی ٹھوس زمین پر بنیادیں نہ قائم کی جائیں اُس وقت تک عمارت میں شگاف یا رخنہ پیدا ہونے کا احتمال رہتا ہے۔ جب کسی موقع کا انتخاب منظور ہو تو حتی الامکان ایسی زمین کے انتخاب سے احتراز کرنا چاہیے۔

۴۔ جن اغراض کے لیے عمارت کی ضرورت ہو اُن کے لحاظ سے انتخاب موقع کا مسئلہ نہایت ہی اہم اور غور طلب ہے۔ مثلاً اگر کوئی عمارت سکونت کے لیے درکار ہو تو اُس کی وضع قطع پر غور سے نظر کرنا چاہیے۔ اور اُس کی تعمیر اس طرح ہونی چاہیے کہ بہترین منظر حاصل کر سکے اور ساتھ ہی ساتھ اس امر کی بھی رعایت رکھنی چاہیے کہ اصولِ صحت کے دیگر شرائط بھی ملحوظ رہیں۔ اگر کسی کارخانہ یا گودام کے لیے عمارت درکار ہو تو اِن امور کو مدِنظر رکھنا چاہیے کہ عمدہ سڑک، ریل یا آبی ذرائع سے بہ آسانی رسائی حاصل ہو سکے۔ اگر کوئی عمارت مدرسہ یا شفاخانہ کے لیے تعمیر کرنا منظور ہے تو اُس کے لیے ایسے موقع کا منتخب ہونا ضروری ہے جہاں دھوپ اور تازہ ہوا بخوبی پہنچ سکے۔ لیکن اس قدر کھلا مقام بھی نہ ہونا چاہیے کہ موسمی سرد و گرم ہواؤں کے اثرات کو نہ روک سکے۔

۵۔ **ساخت**۔ مندرجۂ ذیل امور عمارت کی تجویز میں خاص طور پر قابلِ یادداشت ہیں :-

عمارت کی تعمیر کے وقت کمروں کی تنظیم اِس طرح ہونی چاہیے کہ : وہ مقام اُن تمام ضروریات کو جن کے لیے عمارت کی تعمیر کی جاتی ہے پورا کرے۔

کمروں، منازل اور قطعات کے لیے آمد و رفت کے ذرائع کا تعلق جو بہ شکلِ ہال، گزرگاہوں اور زینوں کے ہو حتی الامکان نہایت ہی مناسب اور باعثِ سہولت

ہونا چاہیے۔

عمارت اس وضع کی ہونا چاہیے کہ تمام سکونت اور نشست کے کمروں میں کافی روشنی اور ہوا کا گزر ہو سکے اور خصوصاً اُن کمروں میں جو زیادہ تر عام استعمال کے لیے مخصوص ہوں نہایت کافی روشنی اور ہوا کی ضرورت ہے۔

عماراتِ سکونت میں اِن امور کا خاص کر خیال رکھنا چاہیے کہ اُن کمروں کے دروازے اور دریچے جو دن کے وقت نشست گاہ کے لیے مخصوص کیے جاتے ہیں ایسے مواقع پر نصب کیے جائیں جہاں سے بہترین منظر حاصل ہو سکے۔

عمارت کی سمت ایسی ہونی چاہیے کہ آفتاب کا انقلاب موسم سرما و گرما میں عمارت کے مختلف کمروں میں بہترین اثرات پیدا کر سکے۔ مثلاً اگر کوئی عمارت نصف کُرۂ شمالی کے اُس حصۂ ملک میں، جہاں کی آب و ہوا گرم ہے واقع ہو تو اُس عمارت کے اُن کمروں کا رُخ جو خوابگاہ اور نشست گاہ کے لیے مخصوص کیے گئے ہوں شمال یا شمال مشرق کی جانب ہونا چاہیے۔ لیکن سرد ممالک میں یہ شرائط ضروری نہیں بلکہ اُس کے برعکس اِن مخصوص کمروں کا رُخ جو کہ زیادہ کارآمد ہوں جنوب یا جنوب مغرب کی سمت رکھنا لازم ہے۔ اسی سلسلہ میں یہ بھی خیال رکھنا ہوگا کہ شمالی ہند میں لُو کے جھونکوں کے رُخ خس کی ٹٹیاں استعمال کی جائیں۔ اور عمارت کے طولی اطراف کو اگر غربی اور شرقی جانب رکھا جائے تو زیادہ قابلِ ترجیح ہوگا تاکہ اِس طرح عمارت کا کوئی حصّہ مغربی ہوا کے لیے جو کہ شمالی ہند کی سرزمین میں موسمِ گرما میں شدت سے چلتی ہے کُھلا رہے۔

۶- عمارت کی ظاہری وضع قرب وجوار کی مناسبت سے خوشنما ہونی چاہیے اور ساتھ ہی ساتھ اُن اغراض کا انکشاف بھی ضروری ہے جن کے لیے یہ تعمیر ہوئی ہے۔ کسی انجینیر کو "فنِ عمارات" سے عدم واقفیت کی وجہ سے اپنے نقشوں میں اُن تمام مقاصد کو اطمینان بخش پیرایہ میں ظاہر کرنا اگر ناممکن نہیں تو کم از کم دشوار تو ضرور ہوگا کیوں کہ "فنِ عمارات" بذاتِ خود ایک ایسا فن ہے جس کی تشریح اِس مختصر رسالۂ "تعمیر عمارات" میں نہیں ہوسکتی۔ اگر اُن خاص امور کا یہاں پر اختصار کے ساتھ اظہار کیا جائے تو یہ مفید ثابت ہوگا کہ "فنِ عمارات" اور "تعمیر عمارات" میں کس طرح امتیاز ہوسکتا ہے۔ ہر عمدہ عمارت کی ساخت میں تین خاص اصولوں کا لحاظ ضروری ہے :-

(۱) موزونیت (۲) پائداری یا استحکام (۳) اور خوشنمائی۔ دراصل "فنِ تعمیر عمارات" موزونیت اور پائداری کی حد تک محدود رہتا ہے۔ حالانکہ "فنِ عمارات" میں مذکورۂ صدر تینوں خواص مشتمل ہوتے ہیں۔ موخر الذکر عمارات کی ساخت کے متعلق ایک ایسا فن ہے جو مقررہ اصول کے اعتبار سے عمل میں آتا ہے اور اُس کی ساخت میں نہ صرف تعمیر کے جبلی اصول اور موزونیت، جس کی وجہ سے عمارت کی تعمیر عمل میں لائی گئی ہے، پیشِ نظر رکھنا چاہیے بلکہ اُس میں تشاکل، تناسب، موزونیت، اور خوشنمائی کے اصول کو بھی مدِ نظر رکھنا چاہیے۔ بہر حال یہ ایک ایسا فن ہے جس کو اگر درجۂ کمال پر پہنچایا جائے تو وسیع مطالعہ اور غور و خوض کی ضرورت ہے۔ انجینیر اس وسیع مطالعہ کے لیے اپنا وقت بہ آسانی صرف نہیں کرسکتا۔ لیکن اگر وہ اِس امر کا متمنی ہو کہ اہم عمارتوں کی ساخت کے لیے بدرجۂ اوسط کمال حاصل کرے تو اُس کو لازم ہے کہ اِس فن کے مبادیات کا علم حاصل کرے اور اِس غرض کو پیشِ نظر رکھ کر مصنف اِس امر کی سفارش کرتا ہے کہ وہ اپنے فرصت کے اوقات میں مندرجۂ ذیل کتب کا مطالعہ کرے :-

(۱) آرکی ٹیکچرل کمپوزیشن (Architectural Composition)
مصنفہ جے۔بی۔[1] رابنسن۔مطبوعۂ بی۔ٹی۔[2] بٹسفورڈ۔ ۹۴ہائی۔ہال بارن لندن۔

(۲) "پرنسپلز آف ڈیزائن" (Principles of Design)
مصنفۂ جی۔ڈبلیو۔[3] رہیڈ۔مطبوعہ بٹسفورڈ "ہائی۔ہال بارن" لندن۔

۷۔ہر قسم کی عمارات کی تجویز خواہ وہ نجی ہوں یا سرکاری اُن اغراض کو جن کے لیے وہ مقصود ہوں مدِنظر رکھ کر کرنی چاہیے اور یہ اغراض ایسے مختلف انواع کے ہوتے ہیں کہ اس رسالہ میں اُن کا شمار کرنا یا اُن کی نوعیت کا ترتیب دینا صریحاً محال ہوگا۔ہندوستان میں جب کہ نوجوان انجینیر کو عدالت عام دفاتر، کلیسا، مجالس، فوجی قیام گاہیں اور عمارات سکونت، وغیرہ کی ساخت کی ضرورت درپیش ہو تو ایسی عمارات کی ساخت کے مکمل اصول کی ترتیب کی گنجایش ایسے مختصر رسالہ میں نہیں نکل سکتی۔لیکن انجینیر کے فرائض میں یہ داخل ہے کہ وہ اُن خامیوں کو جو عمارت کی ساخت کے وقت رُونما ہوتی ہیں مدِنظر رکھے اور موجودہ مختلف النوع عمارات کی تجویزیں نظرِ انتخاب سے ملاحظہ کرے تاکہ اُس کام میں جس کو وہ خود انجام دے رہا ہے موزونیت پیدا کر سکے۔اور ہر علحدہ اور ہر ناقص پہلو پر غور و خوض کر کے اپنے تجربہ کو بتدریج وسعت دے۔

---

[1] J. B. Robinson
[2] B. T. Batsford
[3] G. W. Rhead

# باب دُوّم

## بنیادیں

۸۔ کتاب القنطرات[1] کے باب چہارم میں عموماً تعمیر بنیاد کے طریقوں پر مختلف زمینوں کے لحاظ سے گوناگوں حالات کے تحت مفصل بحث کی گئی ہے ہر طالب علم کو لازم ہے کہ نہایت غور وخوض سے اُس کا مطالعہ کرے۔ اس باب میں اس موضوع پر صرف اُسی حد تک بحث کی جائے گی جس کا تعلق صرف عمارات کی دیواروں کی معمولی سی بنیادوں تک محدود رہے گا۔

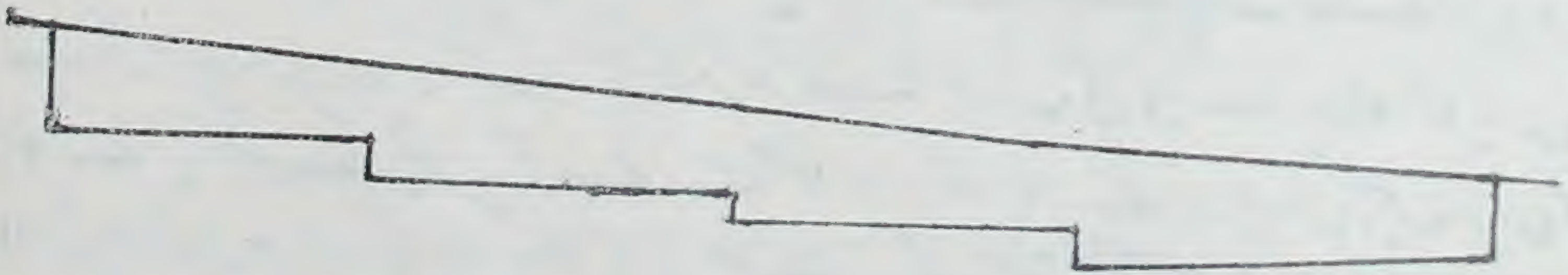
۹۔ کسی عمارت کی بنیاد کو سطح زمین سے بہت نیچے لے جانے کا یہ مدعا ہے کہ دیواروں کی تہ کی زمین کو نرم ہونے' بارش کی وجہ سے نمایاں ہونے' یا کہر کے تجزیہ کرنے' سے محفوظ رکھا جائے اور جہاں کہیں زمین کا بالائی حصّہ نرم اور دبنے والا ہو تو عمارت کے لیے مستقل پایہ تہ اندرونی زمین میں حاصل کرنی چاہیے۔ اگر چٹان یا نہایت ہی سخت زمین جیسی کہ سخت چکنی مٹی کی زمین ہُوا کرتی ہے مناسب عمیق کھودنے پر بھی ظاہر نہ ہو تو یہ ضرور نہیں کہ بنیاد کو چٹان یا سخت زمین کے برآمد ہونے تک کھودا جائے۔ اگر جانبی ہٹاؤ کا اندیشہ نہ ہو اور اگر دیواریں اس قدر گہرائی سے کھینچی جائیں کہ بارش' وغیرہ کے خطرات کے احتمال سے بری ہوں تو ریت پر بھی عمارت

[1] Manual on Bridges

محفوظ رہ سکتی ہے - بہر حال بھرت کی زمین پر عموماً اعتماد نہ رکھنا چاہیے اور اگر ناگزیر صورت درپیش ہو تو کامل تدابیر اختیار کرنی چاہییں تاکہ پایہ کے غیر مساوی طور پر بیٹھنے کا نقص رفع ہو سکے -

اُن تمام صورتوں میں جہاں کی اندرونی زمین کی نوعیت کا علم نہ ہو ایک آزمائشی گڑھا مجوزہ عمارت کے مقامِ تعمیر کی قربت میں اتنا عمیق کھودنا چاہیے کہ مختلف اندرونی طبقات الارض کا بخوبی امتحان کیا جا سکے - یا اگر یہ ممکن العمل نہ ہو تو ایک سوراخ جس کی تشریح کتاب القنطرات میں کی گئی ہے بنایا جانا چاہیے -

۱۰ - **تسطیح بالمدارج** (Benching-out) جس زمین پر عمارت کھڑی کرنی ہے اگر وہ زیادہ ڈھالو ہو تو عمارت کے بالائی حصہ کی بنیاد بے ضرورت عمیق نہ ہو اور کھُدائی کی تہ زمین کے نشیب کی مناسبت سے مسلسل سطح مدارج کے لحاظ سے نیچے کی جانب کو اُترتی جائے - اور اس امر کا بھی لحاظ رہے کہ بنیاد کی تہ سطحِ زمین سے بالکل قریب نہ رہے - جیساکہ ذیل کی شکل سے ظاہر ہوتا ہے :-

جس زمین پر عمارت تعمیر کرنی ہو اُس کے صحیح صحیح نشیب و فراز معلوم کر لینے لازم ہیں - اور زمین صاف کرنے سے پیشتر اُس کا نقشہ نہایت ہوشیاری کے ساتھ تمام لازمات کی تشریح کرتے ہوئے چند تراشوں میں اُتار لینا چاہیے - کیونکہ اگر کسی مقام پر بنیاد کو زیادہ عمیق کھودنے کی وجہ سے کوئی غلطی سرزد ہو جائیگی تو اُس کی تلافی کے لیے قیمتی گچ یا کنکریٹ بھرنا پڑیگی - ایسی غلطی کی اصلاح کے لیے جب کہ بنیاد کے عمیق حصہ کو پھر مٹی سے بھر دیا جائے ہر قسم کی

جلد و جہد قطعی ناقابل تسلیم ہے تا وقتیکہ کافی نگرانی نہ ہو۔ کیونکہ وہ لوگ جنھوں نے یہ غلطی کی ہے اس امر کی جانب مائل ہوں گے کہ حتی الوسع اپنی غلطیوں کو پوشیدہ رکھیں اور جس عمارت کی تعمیر عمل میں آنیوالی ہے اُس کو خطرہ میں ڈالیں۔

بنیاد کی کھدائی سب سے انتہائی نشیب سے شروع کرنی چاہیے۔ اور بنیاد کا اقل درجہ عمق بھی چاروں طرف کھود لینا چاہیے مثلاً سب سے زیادہ نشیب کی جگہ میں دو فٹ عمیق کھودا گیا ہے تو اُسی سطح کے مطابق اُس وقت تک کھودتے جائیں جب تک کہ بنیاد کی تہ سطح زمین سے ڈھائی فٹ کی گہرائی میں رہے۔ بعد ازاں نصف فٹ کی اونچائی کا ایک زینہ دے کر حسب سابق کھدائی پیش نظر رکھی جائے۔

چونہ اور پتھر کے فضول صرفہ کے انسداد کیلیے یہ قرین مصلحت ہوگا کہ بنیاد کی بلندی یکساں طور پر رکھی جائے۔ یعنی بحالت موجودہ ایک فٹ چھ انچ۔ اس پہ کرسی اُس وقت تک اُٹھائی جاسکتی ہے جب تک کہ سطح اُس انتہائی مقررہ بلندی تک نہ پہنچے جس پر عمارت تعمیر کی جائے گی۔

بنیادوں کی سطح کا نشیب و فراز (لیول) طولاً و عرضاً مطلوبہ عمق تک کھد جانے کے بعد نہایت ہی احتیاط کے ساتھ ہموار کرلینا چاہیے۔

**۱۱- سطح بنیاد کی تیاری** — معمولی وسعت اور بلندی کی عمارات کے لیے عموماً یہ کافی ہے کہ بنیادیں اتنی عمیق کھودی جائیں جن کو بارش اور کہر اپنے اثرات سے متاثر نہ کرسکیں۔ دبنے والی زمینوں میں، معمولی عمارات کے لئے یہ ضروری ہے کہ زمین کا ہر حصہ مساوی طور پر دبے۔ جہاں زمین بالکل غیر متجانس ہو وہاں نرم حصوں پر ایسی کمانیں بنائی جائیں جو سخت زمین پر نشست بنا کرتی ہوں۔ اور جہاں کہیں عمارات کا وزن ستون کی طرح خاص مقام پر پڑتا ہو تو ہر ستون کے درمیان معکوس کمانیں بنا کر مسلسل بنیاد بنائی جائے۔ اگر کوئی عمارت ایسی جگہ پر جہاں مصنوعی ذرائع

سے بھرت عمل میں آئی ہے، کھڑی کرنی ہے تو بنیاد کو سخت زمین کے برآمد ہونے
تک عمیق کھودنا چاہیے۔ اور دیوار کی تعمیر بالکل تہ سے شروع کی جائے یا تھوڑے
تھوڑے فاصلہ پر پائے بنائے جائیں اور ان پر کمانیں تیار کی جائیں اور
جب یہ کمانیں تیار ہو جائیں تو ان کی چوٹیاں سطح زمین کے اوپر نہ نکلنے
پائیں۔ پرانی عمارتوں کی دیواریں نئی دیواروں سے متقاطع ہوں تو ان کو
قائم نہ رکھنا چاہیے۔ کیونکہ وہ نئی دیواروں کو مساوی طور پر ہر طرف قائم
ہونے میں خلل انداز ہوں گی۔ لیکن اگر وہ نئے کام میں حائل نہ ہوں تو سابقہ
بنیادوں کو اسی طرح برقرار رکھا جائے۔ بشرطیکہ وہ نئی دیواروں کے تسلسل
میں رخنہ انداز نہ ہوں۔

۱۲۔ اگر زمین عمدہ مگر ریتلی ہو تو بنیاد کی تہ چوڑی ہونی چاہیے اور
اس کو بتدریج دیوار کے عرض کی حد تک گھٹاتے ہوئے لائیں تاکہ یہ طریق
دیوار کی تہ کے لیے باعثِ تقویت ہو۔ اگر زمین کا بالائی حصہ ریتلا ہو اور
اس کے نیچے تھوڑے فاصلہ پر اچھی مٹی ہو تو بنیاد کو سخت زمین کے برآمد
ہونے تک کھودنا چاہیے۔ اگر اس کے برعکس زمین کا بالائی حصہ بمقابل
نیچے کے حصہ کے زیادہ سخت ہو تو حتی الامکان کم کھودا جائے۔

۱۳۔ اگر بنیاد کو ایسی جگہ بھی کھودا جائے جو بظاہر اچھی معلوم ہوتی ہو
تو ایک مضبوط چوبی موگری سے کل خندق کی تہ کو ٹھوکنا چاہیے تاکہ اگر کوئی
کھوکھلا حصہ پوشیدہ ہو تو اس کی آواز سے پتہ چل جائے۔ یہ احتیاط ان
مقامات میں جہاں دیمک اپنا گھر بنا لیتی ہے نہایت لازمی ہے۔ اسی غرض
کے حصول کے لیے بنیاد میں پانی ڈالنا بھی ایک عمدہ احتیاطی تدبیر ہے۔
نرم زمین میں بنیاد کے متصل کسی عمیق کھدائی سے احتراز کرنا چاہیے۔
یا اگر کھدائی عمل میں آ چکی ہو تو معقول طور پر بھرت کی جائے۔ کیونکہ اس بات کا
اندیشہ ہے کہ عمارت کے بوجھ سے دیواروں کے نیچے کی مٹی سرک کر گڑھے
میں پہنچ جائے گی۔

۱۴۔ جب بنیادیں کھد جائیں اور ان کی تہ کی کامل جانچ اور آزمائش

ہو جانے پر زمین مستحکم ثابت ہو تو فہو المراد - اگر اتفاقاً زمین کا کوئی حصہ نرم اور کمزور پایا جائے یا اگر وہ اس قدر عمیق نہ ہو کہ سہارا دے کر پایا ئے بنا کر مضبوط کرنے کی ضرورت محسوس ہو تو اس کو اس حد تک کھودا جائے کہ سخت تہ نکل آئے - ایسی صورت میں اس نرم حصہ کو عمدہ چونا اور کنکریٹ سے بھر دیں - ان تمام حالات کے تحت جہاں عمارت کا وزن زیادہ اور زمین نرم ہو، کنکریٹ بنیاد کے لیے ایک نہایت ہی بہترین تہ کا کام دیگی اگر اسے نہایت ہی احتیاط کے ساتھ استعمال کیا جائے - اس غرض کے لیے عمدہ کنکریٹ اس طرح تیار ہو گی کہ تین حصے پتھر یا اینٹ کے ٹکڑے اور ایک حصہ آبی گچ کو احتیاط اور عمدگی کے ساتھ ملالیں اور تر رکھیں اور جب دہ جمنے لگے تو اس پر دھمس کرتے جائیں۔

**۱۵**- ہر مقام پر بنیاد کی تہ عرض میں اس قدر وسیع ہو کہ اس پر کتنا ہی وزن عمارت کے مختلف حصوں کا ڈالا جائے سنبھال سکے تاکہ بنیاد کے ہر مربع فٹ پر دباؤ کی قوت یکساں رہے۔ مثلاً ایک بھاری ستون یا مینار کا جو وزن تہ پر پڑتا ہے اس کی مناسبت کے لحاظ سے بنیاد کو کافی سطح پر پھیلایا جائے تاکہ دباؤ کی قوت میں اس حد تک کمی واقع ہو جائے کہ عمارت کے دوسرے حصوں کا وزن جو مینار پر پڑے اس سے اس کا وزن زیادہ نہ ہو۔

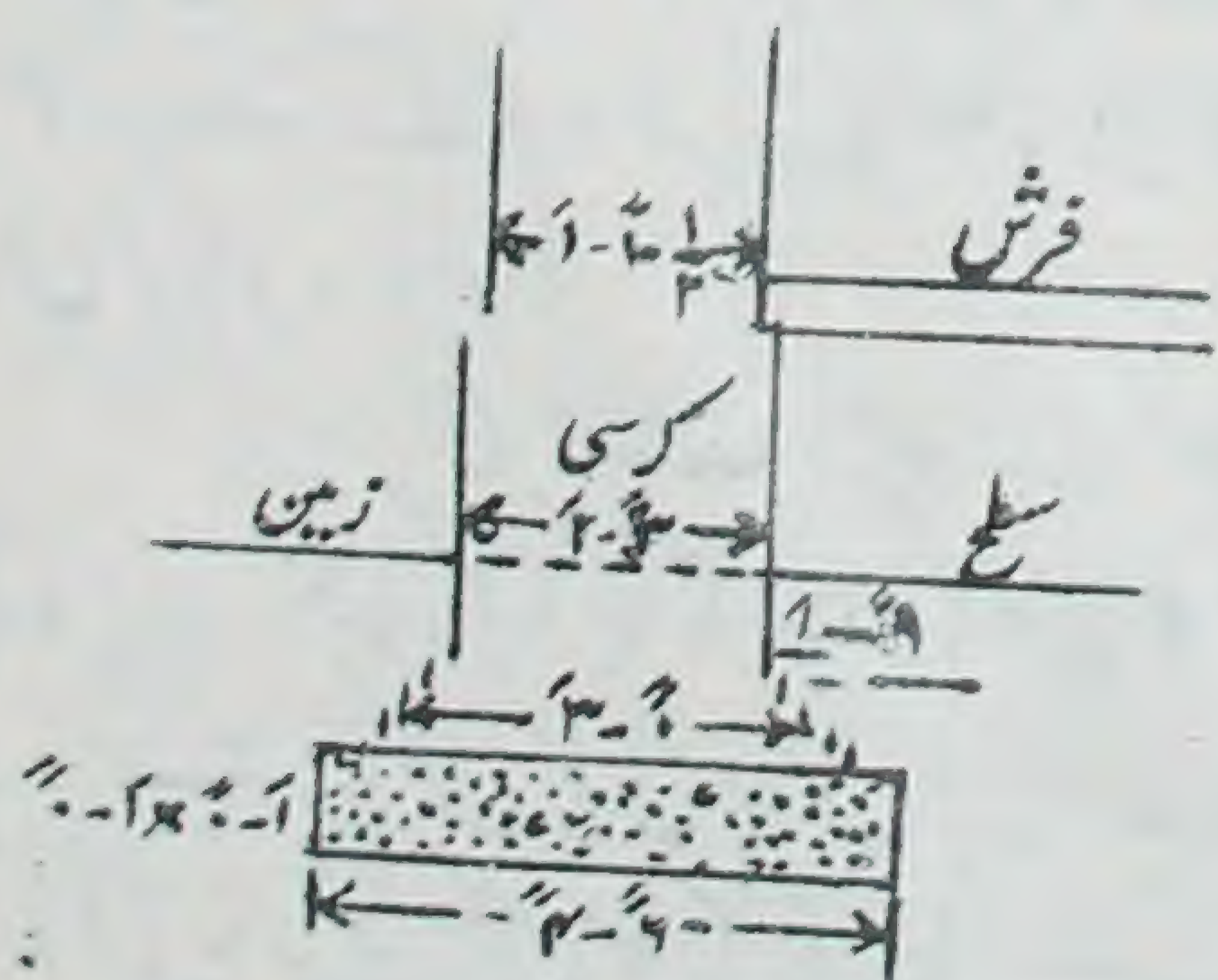
ہر مربع فٹ پر جو بے خطر بوجھ ڈالا جا سکتا ہے اور جس کا ذیل میں اظہار کیا جاتا ہے اس کا تجاوز معمولی نرم زمینوں پر جو اکثر شمالی ہندوستان میں پائی جاتی ہیں مندرجۂ ذیل وزن سے زیادہ نہ ہونا چاہیے:-

| | | |
|---|---|---|
| پنڈول یا رتیلی چکنی مٹی کی قدرتی نشست | یا تہ فی مربع فٹ | ۰.۸ ٹن |
| ریت یا ریت و بجری کی قدرتی | " " | ۱.۶ " |
| معمولی چکنی مٹی کی قدرتی | " " | ۱.۰ " تا ۱.۵ " |

اینٹ، چنائی یا کنکریٹ کے کام جو معمولی چونے کی گچ میں تیار کیے گئے ہوں اُن پر بے خطر دباؤ کی حدت فی مربع فٹ ۵ ٹن قرار دی جاتی ہے اور اگر پتھر یا کنکریٹ کا کام پورٹ لینڈ سیمنٹ کی گچ کے ذریعہ سے ہو تو دباؤ کی حدت پتھر کی سختی اور چونے کی قوت کے اعتبار سے فی مربع فٹ ۸ سے ۱۲ ٹن تک قرار دی جا سکتی ہے۔

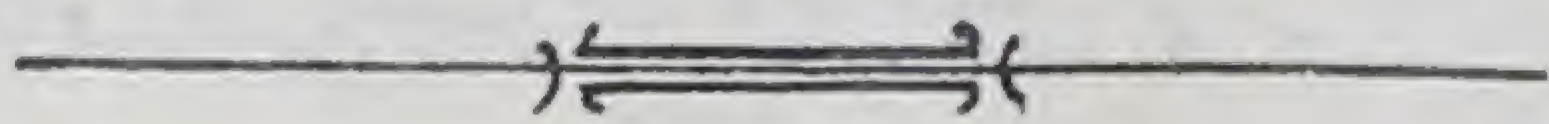
## ۱۶- بنیاد کے عرض میں توسیع

دیواروں کی موٹائی کو بنیادوں کے ہر ایک جانب پائے یا بیرونی عمود دے کر وسیع کرنا چاہیے تاکہ بالائی تعمیر کا زاید وزن بنیاد کی تہ کے کافی رقبہ پر تقسیم ہو سکے۔ پتھر کی دیواروں کو عموماً ۴ تا ۶ انچ کے بیرونی عمود دے کر وسیع کیا جاتا ہے جن کے ورسے بڑے بھاری پتھروں کے بنائے جاتے ہیں۔ تاکہ جوڑوں کی تعداد میں کمی واقع ہو سکے اور بٹھاؤ کی مقدار محدود ہو جائے اور جہاں بوجھ سب سے زیادہ پڑنے کا احتمال ہو وہاں قوت پیدا ہو جائے۔

اینٹ کی بنیادوں میں عموماً بیرونی پائے ہر دو جانب رکھے جاتے ہیں جن کا عرض اینٹ کے طول کا چوتھائی اور عرض کا نصف ہوتا ہے۔ اگر معمولی انگریزی ناپ کی اینٹوں سے جو ۹" × ۴½" × ۳" کی ہوتی ہیں کام لیا جائے تو ہر ورسے میں ۲¼" عرض اور ۳" عمق کا پایہ بنایا جائے گا۔



پتھر اور اینٹ دونوں کے پائے بالعموم کنکریٹ کی موٹی تہ پر قایم کیے جاتے ہیں۔ اور عموماً اِس تہ کی گہرائی یکساں ہوتی ہے۔ لیکن اگر عمق زیادہ ہو تو اُس میں بھی پائے بنائے جا سکتے ہیں۔ اور ایسی صورت میں کنکریٹ کے ہر دو جانب

کے بیرونی عمودوں کی موٹائی اس پایہ کے عمق کے نصف سے زیادہ نہ ہونے پائے۔

**۱۷۔ بھرائی** ــــــ جس زمین پر بارش کے موسم میں عمارت تیار کرنی ہو اولاً اُس پر سے پانی پورے طور سے بہا دینا چاہیے اور ثانیاً جوں ہی تعمیر رُو بہ ترقی ہو کُرسی کی سطح کے برابر اور اُس کے اطراف میں مٹی بھرتے جائیں۔ لیکن اِس بات کا خیال رہے کہ پانی کے اخراج کے لیے ہر دروازہ کے قریب دہلیز کے نیچے ایک دو وَرے چھوڑ کر راستہ رکھا جائے اور اُس کو عمارت کی چھت تیار ہو جانے کے بعد فرش کے ساتھ ہی ساتھ بھر دیا جائے۔ مٹی جو کُرسی کی بھرائی اور گارے کے لیے درکار ہو وہ ایسے مقامات سے گڑھے کھود کر نکالی جائے جو عمارت کے اطراف میں اِس طرح واقع ہوں کہ تعمیر عمارت کے زمانہ میں اور اُس کی تکمیل کے بعد بھی بن بہاؤ کے کام آسکیں۔ عمارت کی تعمیر جیسے جیسے اُٹھتی جائے ہر تین یا چار رَدّوں کے بعد بنیا داور بنیا د کی خندقوں کے اطراف یا مابین جو کچھ ملبہ گرتا جائے اُس کو صاف کرتے جانا چاہیے اور اُس میں مٹی بھر کر اور خوب پانی ڈال کر دھمس کر دینا چاہیے۔ کُرسی کی سطح سے جب عمارت کی اصلی دیواروں کی اُونچائی دو فٹ ہو جائے تو کُرسی میں نو نو انچ مٹی بھر کر خوب پانی ڈالیں اور دھمس کرتے جائیں۔ اور جہاں خاص فرش بنانے کی ضرورت ہو وہاں بعد میں اِس مٹی کی کافی تہ نکال لی جائے۔ جب عمارت مکمل ہو جائے تو اطراف کی زمین پچاس فٹ کے فاصلہ تک اچھی طرح کے ساتھ صاف کر دینی چاہیے۔ اور بیرونی جانب ۳۰ میں ا کا ڈھال رکھنا چاہیے

# باب سوم

## دیواریں

**۱۸- کُرسی** (Plinth) —— کسی عمارت کی کُرسی، بالائی تعمیر کا وہ پست ترین حصہ ہے جو بنیاد کی چوٹی اور فرش کی ہموار سطح کے درمیان واقع ہو۔ اُس کو عام طور پر بیرونی عمودوں سے گھٹایا جاتا ہے جو بنیاد کی بلند ترین تہ سے پایہ کے ہر دو جانب چوتھائی اینٹ سے زیادہ نکلا نہیں رہتا۔ فقرہ (۱۲) کا نقشہ ملاحظہ کیا جائے۔

**۱۹- دیواروں کے آثار** —— دیواروں کے جاذبہ کا خطِ انتصابی حتی الامکان مرکز کے قریب ہونا ضروری ہے تاکہ عرض پر ہر طرف مساوی دباؤ پڑے۔ اِس مقصد کو مدِ نظر رکھ کر ایسی دیواروں کے آثار کو جن پر ہر دو جانب سے چھت کا وزن پڑتا ہو کُرسی کے اُوپر دونوں طرف مساوی بیرونی عمودوں تک گھٹانا چاہیے۔ مگر جن دیواروں پر کئی چھتوں کا بوجھ صرف ایک ہی سمت میں ہو تو آثار کو فقط اندرونی طرف بیرونی عمود دے کر گھٹا سکتے ہیں۔ وہ اندرونی کگر (Ledges) جن پر فرش قایم ہوتا ہے نظر نہیں آتے۔ اور جو کگریں دیواروں کی بیرونی جانب ہوں اُن کو بالائی منازل میں تپھر یا اینٹ کی کنگنی سے جو عمارت کے چاروں طرف ہو پوشیدہ کر دیا جا سکتا ہے تاکہ بدنما نہ معلوم ہوں۔ سطح کُرسی کے برابر کی بیرونی

مگر قاعدہ کے مطابق صرف ڈھالو کردی جاتی ہے تاکہ بارش کے پانی کو فوراً بہادے۔

دیواروں کے آثار کے متعلق قواعد کا انضباط ناممکن ہے کیونکہ بجز تجربہ کے اور کوئی چیز اُس کی حقیقی رہبری نہیں کرسکتی۔ انگلستان میں بعض صورتوں میں دیواریں نصف اینٹ کی موٹی بنائی جاتی ہیں۔ اگرچہ ہندوستان میں شاید ایسے مواقع زیادہ نہیں ہیں جہاں اتنی پتلی دیواریں بنانی مناسب ہوں مگر تاہم ڈیڑھ اینٹ یا تیرہ انچ کی دیواروں میں اچھی بندش ہوسکتی ہے۔ اور عمدہ چونے کی گچ سے کام لیا جائے تو مضبوط بھی ہوتی ہے۔ یک منزلہ عمارت میں اگر معمولی اونچائی کی دیواروں کے لیے اتنے ہی آثار سے کام لیا جائے اور بلا خاص اُمور کے دیواریں زیادہ موٹی نہ بنائی جائیں تو بہت سا مال مصالحہ بچ سکتا ہے۔ ڈیڑھ اینٹ کی دیوار جو گچ سے بنائی گئی ہو وہ ہر ایسے انتصابی وزن کو سنبھال سکتی ہے جو ایک معمولی عمارت کا ہوتا ہے۔ ایسا بہت کم اتفاق ہوتا ہے کہ دیوار داست کُچل بوجھ سے منہدم ہو جائے۔ دیواروں کی شکستگی عموماً بنیادوں کے غیر مساوی تمکن سے واقع ہوتی ہے یا بے قاعدہ بوجھ سے کہ غیر متوازن طرفی دھکیل پیدا ہو جائیں۔ یا طوفان و زلزلہ کے اثرات سے۔ اگر دیواروں کے آثار حساب سے اتنے رکھے گئے ہوں کہ وہ خود اپنا اور بالائی منازل اور چھت کا انتصابی بوجھ برداشت کرنے کے قابل رہیں تو معلوم ہوگا کہ باوجود بڑی حفاظت کے اکثر صورتوں میں اُن کی موٹائی اتنی نہیں ہے جتنی کہ عموماً مذکورۂ بالا اسباب سے محفوظ رکھنے کے لیے رکھی جاتی ہے۔

ہندوستان کے مکانات میں عموماً بے ضرورت چنائی زیادہ ہوتی ہے اس کا ایک سبب یہ ہوسکتا ہے کہ ابتداءً خام چنائی (Kachcha Masonry) سے کام لیا گیا ہو۔ جس میں دیواریں چوڑی بنانی پڑتی ہیں اور اسی میں قدیم رسم کا اتباع کیا جائے۔ ایک اور وجہ بھی پیش کی جاتی ہے کہ پتلی دیواروں سے مکانات گرم ہو جاتے ہیں لیکن اندرونی دیواروں پر

اس کا اثر نہیں پڑتا۔ یہ ایک بحث طلب مسئلہ ہے کہ جب کہ چھت جو دن بھر دھوپ میں تپتی رہتی ہے اکثر پتلی ہوتی ہے تو بیرونی دیواریں چوڑی رکھنے سے کیا فائدہ ہو سکتا ہے۔

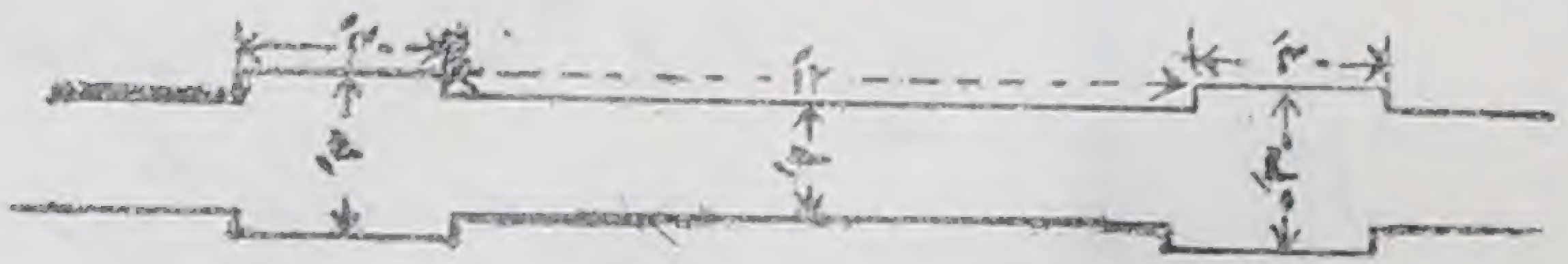
اپنے تجربہ کے دوران میں ایک نوجوان انجینیر کو اُن موٹی دیواروں کے عرض پر غور نہیں کرنا چاہیے جو اُس کے معاینہ میں آئیں۔ بلکہ اُن پتلی دیواروں کو دیکھنا چاہیے جو عمدہ عمارات میں پائی جائیں۔ اور انہیں کو اپنی دلیل راہ بنانا چاہیے۔ یہ صریحاً جہالت ہے کہ مشتبہ مضبوطی کی دیواریں بنائی جائیں لیکن ساتھ ہی ساتھ بے ضرورت موٹی دیواریں بنا کر روپیہ ضائع کرنا بھی قابلِ اعتراض بات ہے۔ یہ ہمیشہ ذہن نشین رکھنا چاہیے کہ ضروری کارہائے تعمیرات کے لیے بھی ہندوستان میں کبھی کافی رقم بمدست نہیں ہوتی۔

## ۲۰۔ اندرونی دیواریں جو گارے سے تیار کی جائیں۔

دیواروں کی تعمیر کے مصارف میں کفایت شعاری کا ایک طریقہ یہ ہے کہ متوسط اونچائی کی اندرونی دیواریں جو موسمی تغیرات سے متاثر نہ ہوتی ہوں وہ بجائے گچ کے اینٹ یا پتھر اور گارے سے بنائی جائیں۔ ایسی دیواریں فی مربع فٹ ڈیڑھ ٹن کے وزن کا دباؤ عمدگی سے برداشت کر سکتی ہیں اور دونوں جانب عمدہ گچ سے استرکاری کر دی جائے تو اُتنی ہی مضبوط ثابت ہونگی جتنی کہ پختہ دیواریں ہوتی ہیں۔ ملازمین کے مکانات اور دوسری غیر اہم عمارات میں بیرونی دیواریں بھی گارے سے بنائی جاتی ہیں۔ اور موسمی اثرات سے محفوظ رکھنے کے لیے اُن پر بیرونی جانب گچ کی استرکاری یا ٹیپ کر دی جاتی ہے۔

**۲۱۔ طویل دیواروں کی فشاربندی** — ظاہر ہے کہ جو طویل دیواریں دوسری دیواروں کے تقاطع یا کسی بیل پایہ کا سہارا نہ رکھتی

ہوں وہ بمقابلہ اُن دیواروں کے جن کی فشاربندی کی گئی ہے کمزور ہوں گی اور اُن کے گر جانے کا زیادہ اندیشہ ہوگا۔ طوفان اور دوسرے اسباب سے بہ آسانی گر جائیں گی۔ تاوقتیکہ اُن کو پشتوں یا ستونچوں کے ذریعہ سے مضبوط نہ کیا جائے۔ پس تمام طویل دیواروں کو زیادہ سے زیادہ پچاس فٹ کے فاصلہ پر آڑی دیواروں سے باندھنا یا فشاربندی کرنا چاہیے۔

۲۲۔ پشتے اور ستونچے — آڑی دیواروں اور عمدہ بندش کی چھتوں سے عمارت کی مضبوطی اور پائداری میں بہت اضافہ ہو جاتا ہے۔ دیواروں کی مضبوطی میں اس طرح بھی اضافہ کیا جا سکتا ہے کہ اُن کی اوسط موٹائی کے کسی تناسب کو پشتہ کی صورت دے دی جائے۔ ¼ حصہ عمدہ تناسب دیتا ہے جیسا کہ ذیل کے نقشہ میں دکھایا گیا ہے:۔

$(4 \times 3) \times (2 \times 12) = 16 \times \frac{1}{4}2$ اوسط آثار۔

یہ طریقہ احاطہ کی دیواروں کے لیے خاص طور پر قابل عمل ہے۔ اس سے اُن کی ظاہری صورت بھی کسی قدر خوشنما ہو جاتی ہے۔ پشتے یا ستونچے دونوں رُخوں پر رکھے جا سکتے ہیں جیسا کہ نقشہ میں دکھایا گیا ہے یا محض ایک ہی رُخ پر۔

۲۳۔ بندش (Bond) — اینٹ یا پتھر کی دیواروں کی بندش نہایت اہمیت رکھتی ہے اور نگران انجینیر کی خاص توجہ کی محتاج ہے۔ اس کا بیان یہاں نہیں کیا گیا ہے کیونکہ اس کا تفصیلی بیان رسالۂ ”چنائی“ میں ہو چکا ہے۔

۲۴۔ پاڑبندی (Scaffolding) ۔”چوبی زینہ بندی“ جس کو اصطلاحاً ”پاڑ باندھنا“ کہتے ہیں اور جس کی مدد سے سطح زمین سے بتدریج

بلند ہونے والی دیواریں چھت کی اونچائی تک بنائی جاتی ہیں عمارت زیر تعمیر کی ایک اہم مد ہے۔ اگر اس کا ذکر "رسالۂ چنائی" (Masonry Manual) میں بالتفصیل نہ کیا جاتا تو یہاں بھی اس کی توضیح کر دی جاتی۔

## ۲۵۔ اڑواڑبندی

(Shoring) — یہ اڑواڑبندی عارضی چوبی داب روکوں پر مشتمل ہوتی ہے جو ایسی غیر محفوظ تعمیر کو سنبھالنے کے لیے لگائی جاتی ہیں جن کی کمزوری یا ناپائداری کسی متصل عمارت کے منہدم کیے جانے یا تعمیر کے غلط طور پر انجام پانے یا بنیادوں کے بیٹھنے سے پیدا ہوتی ہے۔

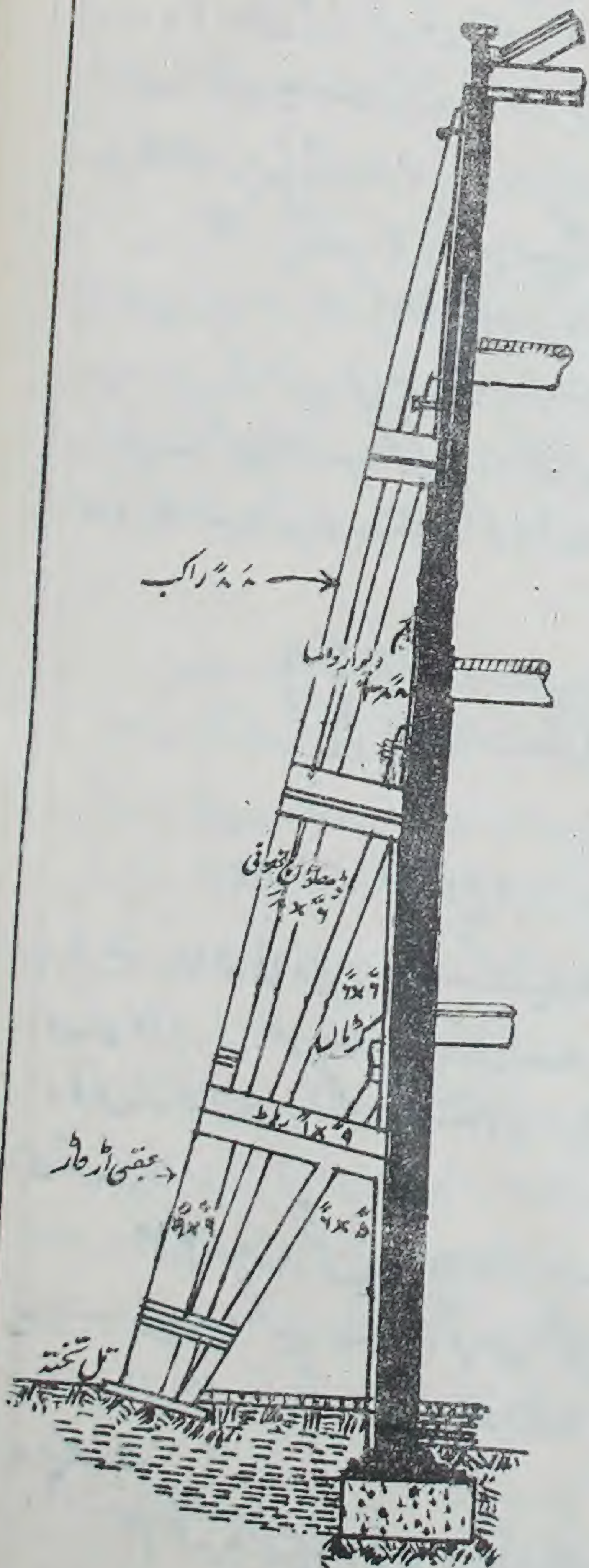
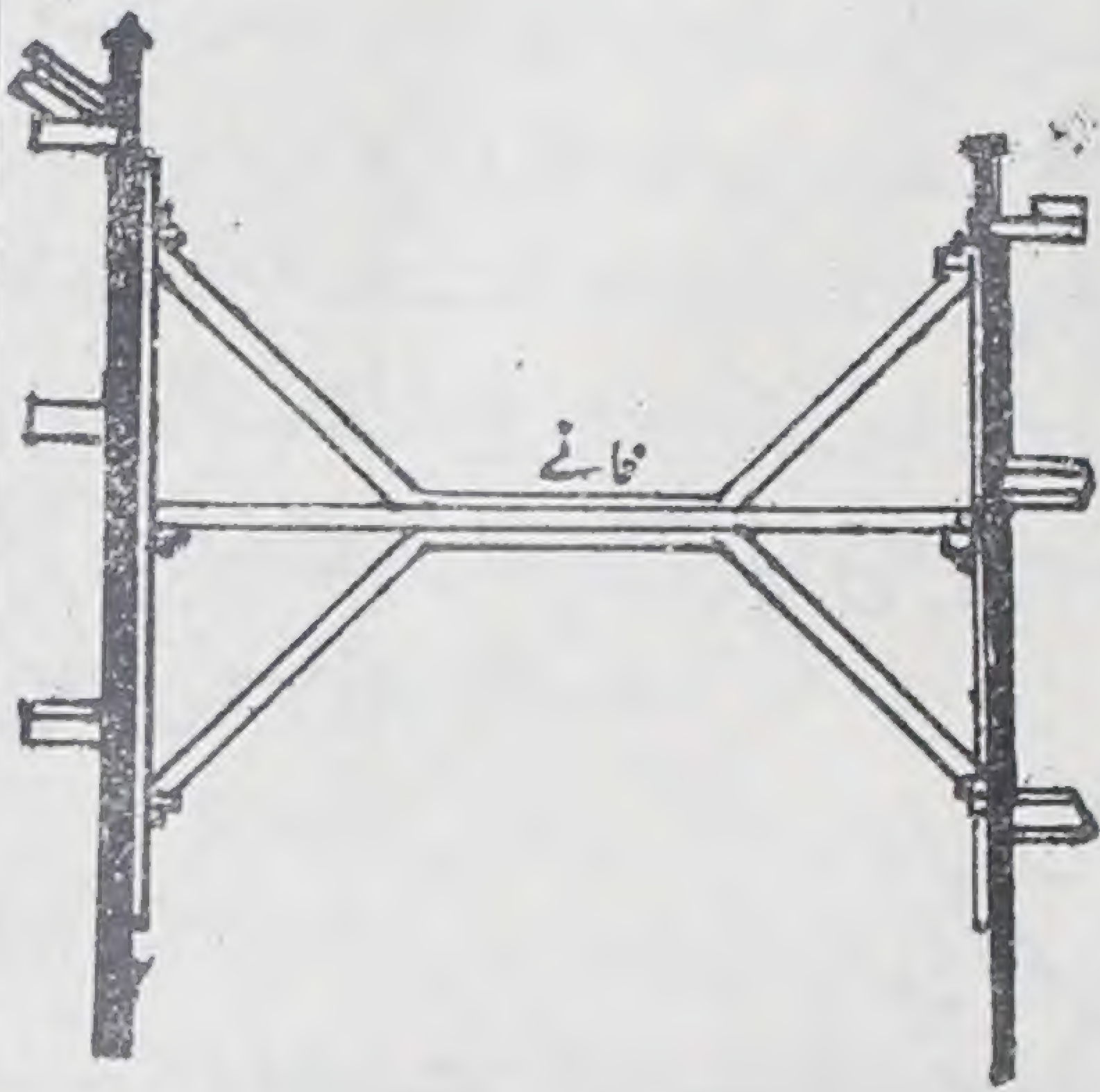
اڑواڑبندی دو قسم کی ہوتی ہے:-

(۱) ڈھلواں اڑواڑبندی۔

(۲) معلق اڑواڑبندی۔

اول الذکر نقشہ ۱ میں دکھائی گئی ہے۔ جس میں ڈھلواں چوبی داب روکیں اس طرح لگائی گئی ہیں کہ ان کا ایک سرا سخت زمین پر ٹکی ہوئی تختی پر کیلوں سے جڑا رہتا ہے اور دوسرا سرا دیوار میں ایسی جگہ لگایا



نشکل ۱

جاتا ہے جہاں بیرونی دباؤ سب مقامات سے زیادہ ہو۔ کئی منزلہ عمارات میں ایک ایک "ڈھلوان تھونی" (Raker) ہر منزل کے فرش اور زیرین تختی کے درمیان لگائی جاتی ہے کیونکہ انہیں کمزور نقاط پر باہر کی جانب مجموعی دباؤ کا ارتکاز ہوتا ہے۔ دیوار اور اڑواڑ بندی کے درمیان جس قدر بڑا زاویہ ہوگا اُسی قدر زیادہ راست دباؤ دیوار پر پڑیگا۔ اس لیے ۴۵° کا زاویہ رکھنا غالباً بہتر ہوگا۔ لیکن عملاً اکثر

خانے

شکل ۱۳

اُس سے زیادہ میلان (جھکاؤ) رکھا جاتا ہے۔ معلق اڑواڑ بندی جو نقشہ ۱۳ میں دکھائی گئی ہے ایسے موقع پر کام میں لائی جاتی ہے جب کہ کسی کوچہ میں عمارتیں متصل ہوں۔ اور اُن میں سے کسی ایک کے گرانے اور از سر نو تعمیر کرنے کی ضرورت ہو۔ بسا اوقات دو متقابل لمبی اور اُونچی دیواروں کو سہارے کی ضرورت ہوتی ہے اور ان کے لیے اس طرح کی معلق اڑواڑ بندی سے کام لیا جاتا ہے اور یہ گویا عارضی طور پر درمیانی عمارت کی قائم مقامی کرتا ہے۔

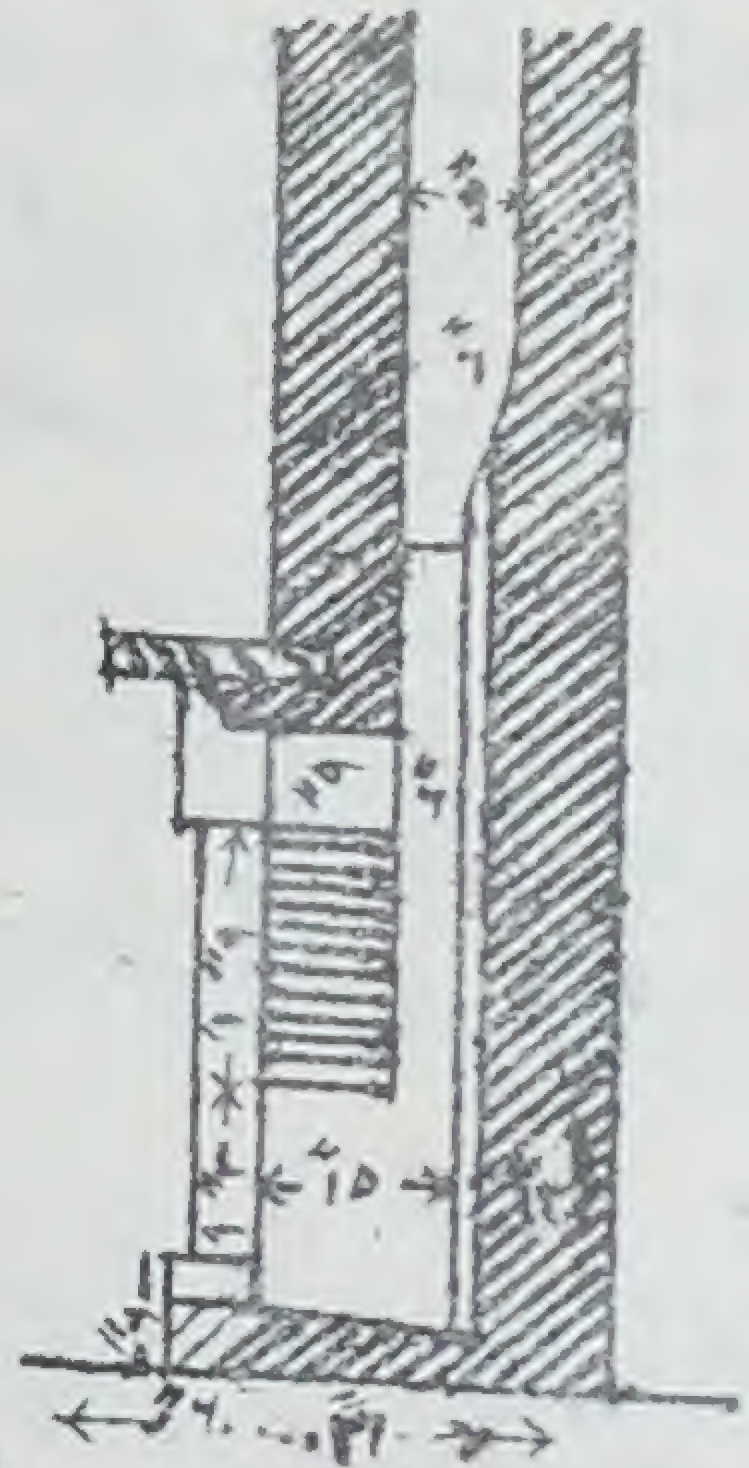
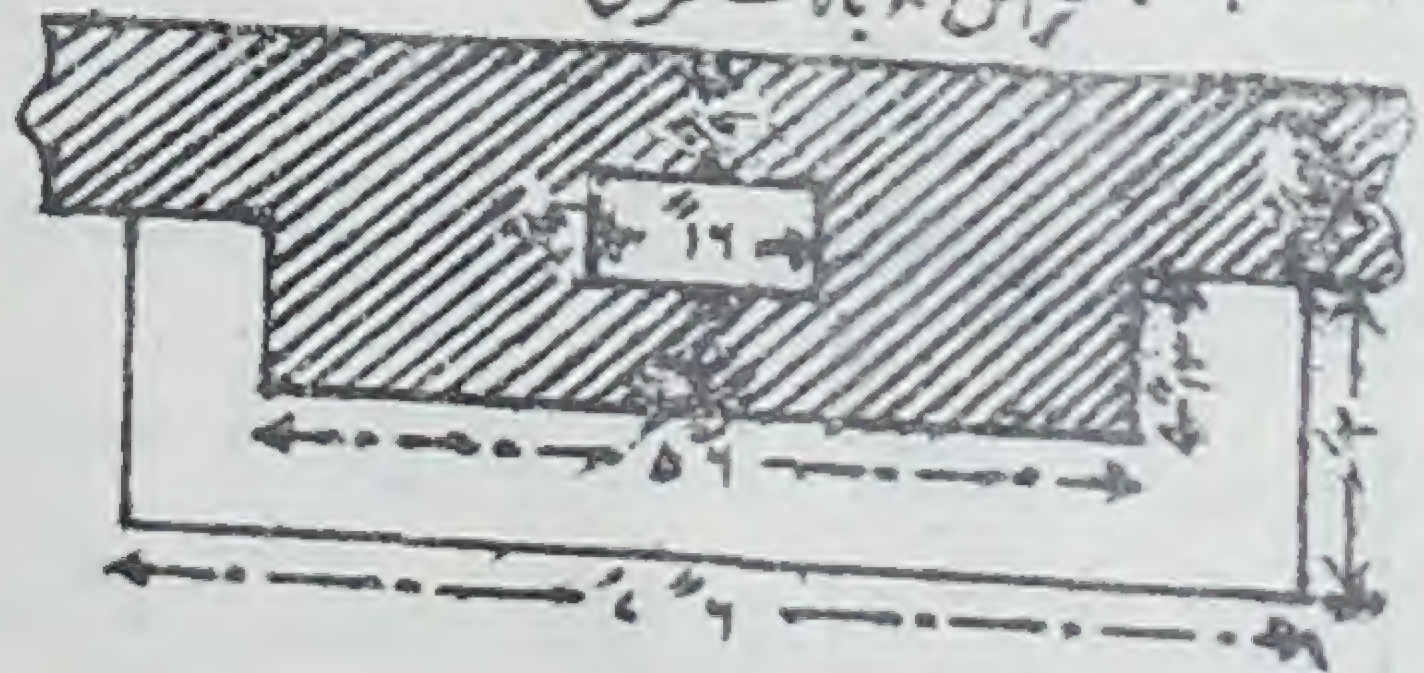
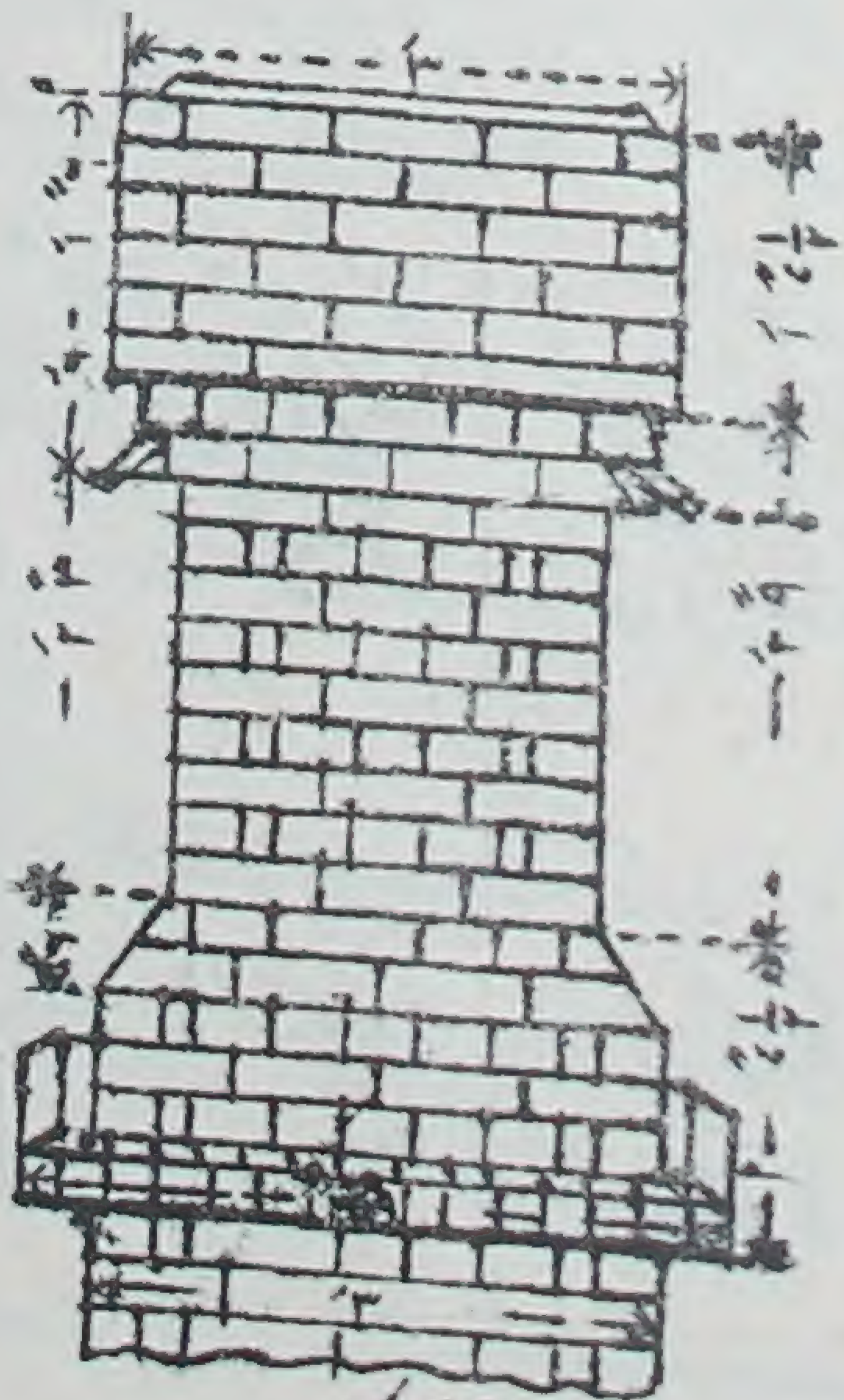
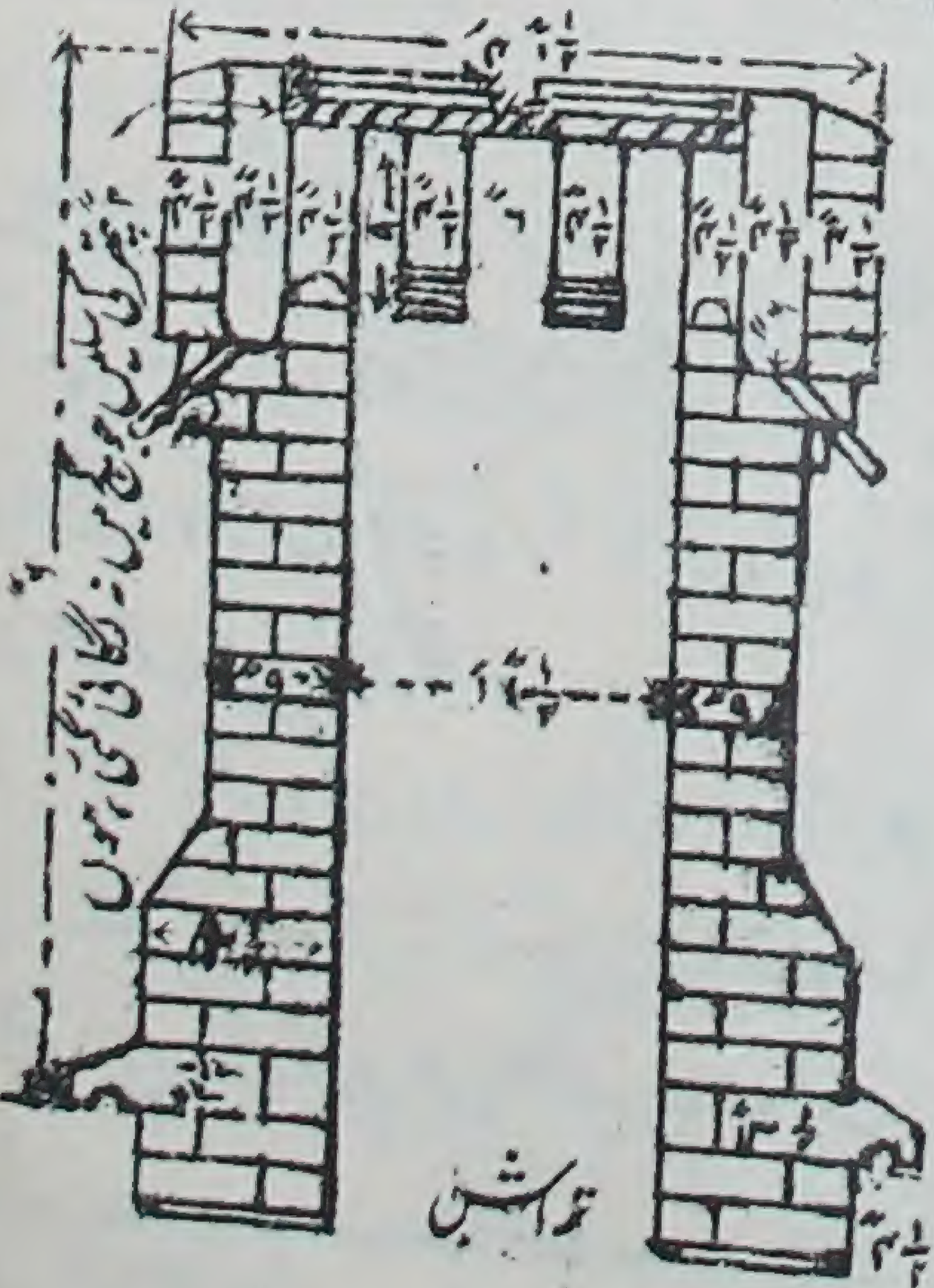
**۲۶۔ تل سہار** ــــ اس کی ضرورت اُس موقع پر پڑتی ہے جب کہ شکستہ ہو جانے یا تبدیلی کے اغراض سے دیوار کے زیرین حصہ کو اس طرح تعمیر کرنے کی ضرورت مقتضی ہو کہ بالائی تعمیر میں کوئی نقص یا کمزوری نہ آنے پائے۔ بنیادوں کی دوبارہ تعمیر یا اُن کو عمیق کرنے کی یا سطح زمین کے اُوپر کی دیواریں گرانے یا اُن کو دوبارہ تعمیر کرنے کی ضرورت ہو تو یہ طریقہ کام میں لایا جاتا ہے۔

بنیادوں کو "تل سہار" کی ضرورت ہو تو جس حد تک نیا کام بنانا مقصود ہو اُس حد تک کھود دیا جائے اور اینٹ کی چنائی کے چار چار پانچ پانچ فٹ طویل حصّے تراش کر از سرِ نو تعمیر کر دیے جائیں۔ یا جدید سطح تک چنائی کر لی جاتی ہے۔ اگر یہ عمل باحتیاط تمام کیا جائے تو عمارت کو نقصان نہیں پہونچیگا۔ جب کہ نیا کام ختم ہو جائے اور خوب بیٹھ جائے تو پھر ویسا ہی ایک حصّہ اُس کے ہر دو جانب تراش کر تعمیر کر لیا جائے یا عمیق کر لیا جائے حتیٰ کہ دیوار کی پوری تکمیل ہو جائے۔ جوں جوں کام ہوتا جائے مٹی کی بھرائی کر دی جایا کرے۔

جو دیواریں زمین کے اُوپر ہوں اُن کو گرانے اور دوبارہ تعمیر کرنے کے لیے بالائی حصّوں کو اُفقی کڑیوں اور انتصابی کھمبوں یا "قایم اڑواڑوں" سے جو چھ چھ فٹ کے فصل پر ہوں سہارا دیکر کھڑا رکھا جاتا ہے حتیٰ کہ حسبِ خواہش دیواروں کی دوبارہ تعمیر ہو جائے۔ ملاحظہ ہو نقشہ ۳

دیوار کے سوراخوں میں کڑیاں آر پار ڈالی جاتی ہیں اور چنائی کے نیچے ته ہونے والے قانون کے ذریعہ سے جو کڑیوں اور کسی ایک انتصابی کھمبے کے درمیان رکھے جاتے ہیں خوب ٹھوک کر کس دی جاتی ہیں اور اس طرح پورا چوکھٹا جوڑوں پر بڑی گٹیں ٹھوک کر مضبوط کر لیا جاتا ہے۔ اس بات کا اہتمام کرنا چاہیے کہ کھمبوں کے نیچے کی مسلسل تختیاں یا دہلیزیں سخت زمین پر ٹکی ہوئی ہوں اور کسی محراب کمان یا بے سہارا چھت پر نہ لگائی جائیں۔ اگر ایک آدھ ستون سخت زمین تک نہ لیجایا جا سکے تو اس چھت یا کمان کے زیرین حصّہ کی خوب فشار بندی کی جائے۔

**۲۷ چمنی یا ڈُود کش** ــــ آتشدانوں اور چمنی کی ڈُود راہوں کی تعمیر بھی فنِ عمارت کا ایک اہم جزو ہے۔ عموماً ایک منزلہ مکانات میں ڈُود راہیں انتصابی ہوا کرتی ہیں لیکن اُن مکانات میں کئی منزلیں ہوں تو زیرین منازل کی ڈُود راہیں بالضرور خمیدہ ہوں گی۔ کیونکہ ایسے مکانات میں آتشدان عموماً ایک پر ایک ہوا کرتے ہیں۔ خم اگر کم ہو تو بجائے مضر ہونے کے مفید ہی ہوتا ہے۔ کیونکہ اُس کی وجہ سے بارش یا برف باری کی زد راست آگ پر نہیں پڑتی اور ٹھنڈی ہواؤں کے جھونکے بھی رُکے رہتے ہیں آتشدانوں کے لیے دیواروں کی موٹائی میں جس قدر گنجایش نکالی جا سکتی ہے اُس سے زیادہ کی ضرورت ہوتی ہے۔ جس کی وجہ سے سُتون سنچہ یا باہر نکلا حصّہ بنانا پڑتا ہے تاکہ "آتشدانوں" اور "ڈُود راہوں" کے لیے جگہ نکل سکے۔ جو سینہ ڈُود کش کہلاتا ہے۔ ہر آتشدان کے لیے ایک علیحدہ ڈُود راہ چاہیے کیونکہ اگر کسی دُوسرے آتشدان سے اِس کا تعلق ہو تو اُس کی ہوا کو یہ کھینچ لیگا۔ اور اگر دونوں ڈُود راہوں میں اتصال ہو اور ایک جگہ آگ روشن کی جائے تو دھواں پیدا ہوگا۔

آگ کی وجہ سے جو ہوا گرم ہوگی وہ بوجہ لطیف ہونے کے "ڈُود راہ" میں سے صعود کرے گی اور اپنے ساتھ دھواں لے جائے گی اور اُس کی جگہ آتشدان کے زیرین حصّہ سے ٹھنڈی ہوا آ کرلے گی۔ ڈُود راہ کا حلق یا نیچے کا

Strutted ؎

حصّہ تنگ رکھنا چاہیے تاکہ کوئی ہوا پہلے آگ سے مَس کرنے اور خوب گرم ہو جانے کے بغیر اُس میں سے نہ گزر سکے ۔ "تنگ حلق" نہایت ہی ضروری امر ہے ۔ اور اگر دھواں دینے والے دُود کشوں سے محفوظ رہنا منظور ہے تو اس جانب توجہ کرنا چاہیے ۔ تختی ۱ میں کافی صراحت کر دی گئی ہے ۔

دُود راہ کی جسامت بلحاظ حالات مختلف ہوا کرتی ہے ۔ بہت چھوٹے چولہوں سے دھواں خارج کرنے کے لیے ۹ مربع انچ کی تراش کافی ہے ۔ معمولی مکانات کے آتشدانوں کے لیے ۱۲" × ۹" کی دُود راہ اور بڑے باورچی خانوں کے لیے ۱۴" × ۱۴" کی دُود راہ کافی ہے ۔

اگر دُود راہ خمیدہ ہو تو اُس کی خمید گی تدریجی ہونی چاہیے اور حادہ زاویہ نہ بننے پائے تاکہ کاجل جمع ہو کر دھواں پیدا نہ کرے ۔ جب کہ کئی آتشدان ایک دُوسرے کے قریب متصلہ کمروں میں واقع ہوں تو جہاں تک ممکن ہو ذرا ذرا سی خمید گی دے کر کئی ایک کو یکجا کر دینا بہتر ہو گا ۔

چمنیوں کی دُود راہوں کے اندرونی رُخ پر ایک حِصّہ چونا اور تین حِصّے گوبر ملا کر استر کاری کر دی جاتی ہے ۔ اِس سے ہموار سطح کی ایک موٹی تہ بن جاتی ہے ۔ اور معمولی "گچ استر کاری" کی طرح اُس کے تڑکنے کا اندیشہ نہیں رہتا ۔

اگر کوئلے کا استعمال کیا جائے تو آہنی چولہے اور آگ محافظ انگریزی وضع کے ضروری ہوتے ہیں ۔ یہ مختلف نمونوں کے ہوتے ہیں اور ڈھلواں لوہے کے بنتے ہیں ۔ اگر لکڑی کا ایندھن کام میں لایا جائے تو آہنی چولہا ترک کر کے اُس کی بجائے اینٹ اور چُونے کا ایک نیچا چبوترہ بنایا جا سکتا ہے ۔

تختی ۱ میں دُود کش ، دُود کش کا بالائی سرا اور سادہ نمونہ کا آتشدان کا چھجہ " دکھائے ہیں ۔

۲۸ ۔ کمانیں ۔ اینٹ کی محرابیں صاف یا کھردری یا تراشی ہوئی یا پیمانہ زدہ بنائی جاتی ہیں ۔ بعض اوقات بہت عمدہ کام کے لیے اینٹیں تراشی جاتی ہیں اور ایک مقررہ ناپ یا پیمانہ کے موافق گھڑی جاتی ہیں تا کہ باریک جوڑوں کے ساتھ ٹھیک بیٹھیں ۔ اس طریقۂ عمل کو عام طور پر اختیار کرنے کی سفارش نہیں کی جاسکتی ۔ کیونکہ اینٹوں کی تراش و خراش سے ان کی سطح کی سخت پرت جو موسمی مضر اثرات سے محفوظ رکھنے والی ہوتی ہے نکل جاتی ہے ۔

کمانوں کنگنیوں یا تراشے کاموں کی تعمیر کے لیے اگر خاص طور پر ڈھلی ہوئی اینٹیں کام میں لائی جائیں تو بہت سی تکالیف اور اخراجات سے نجات مل جاتی ہے ۔ اور کام اعلیٰ قسم کا اور مضبوط ہوتا ہے ۔

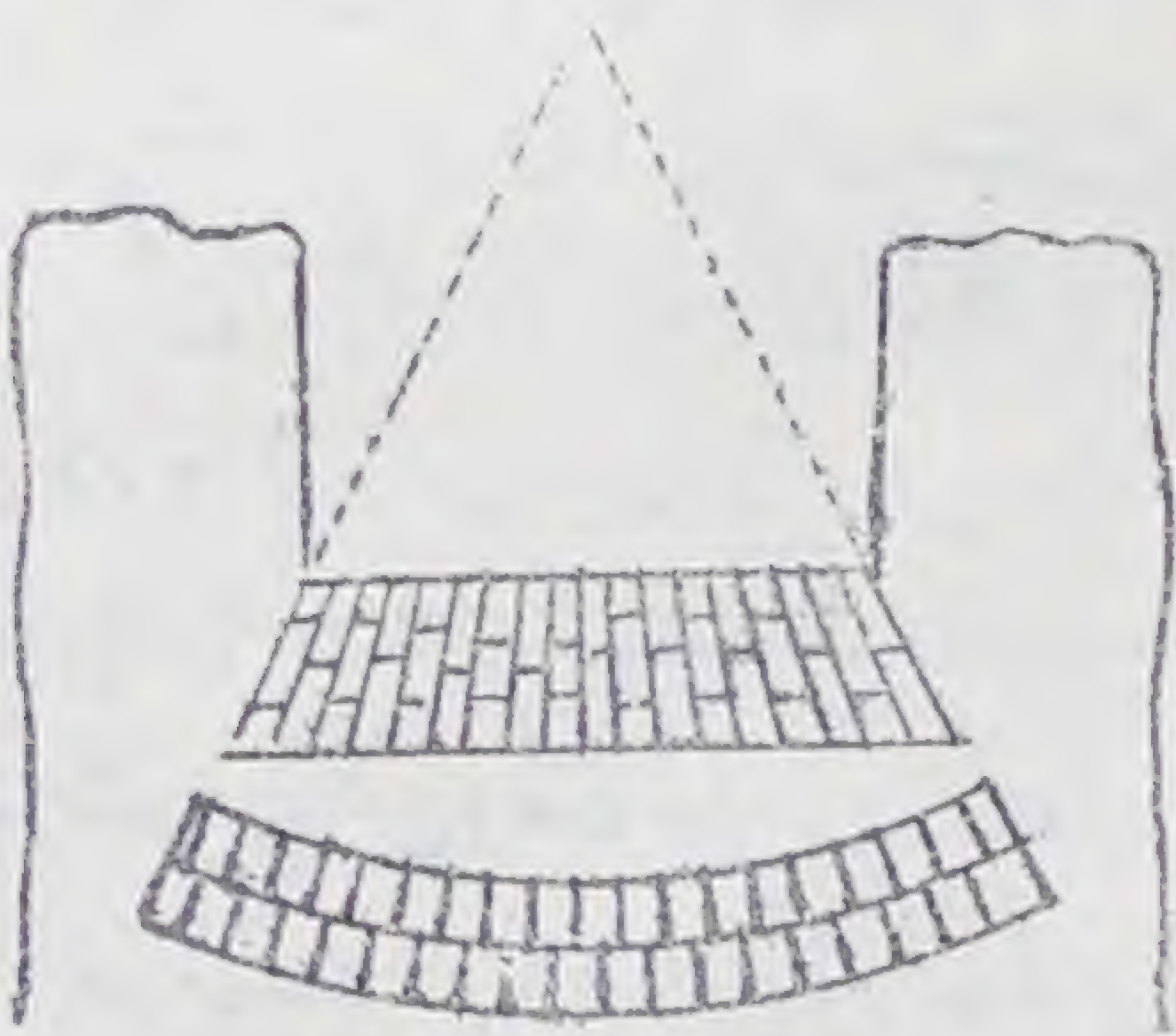
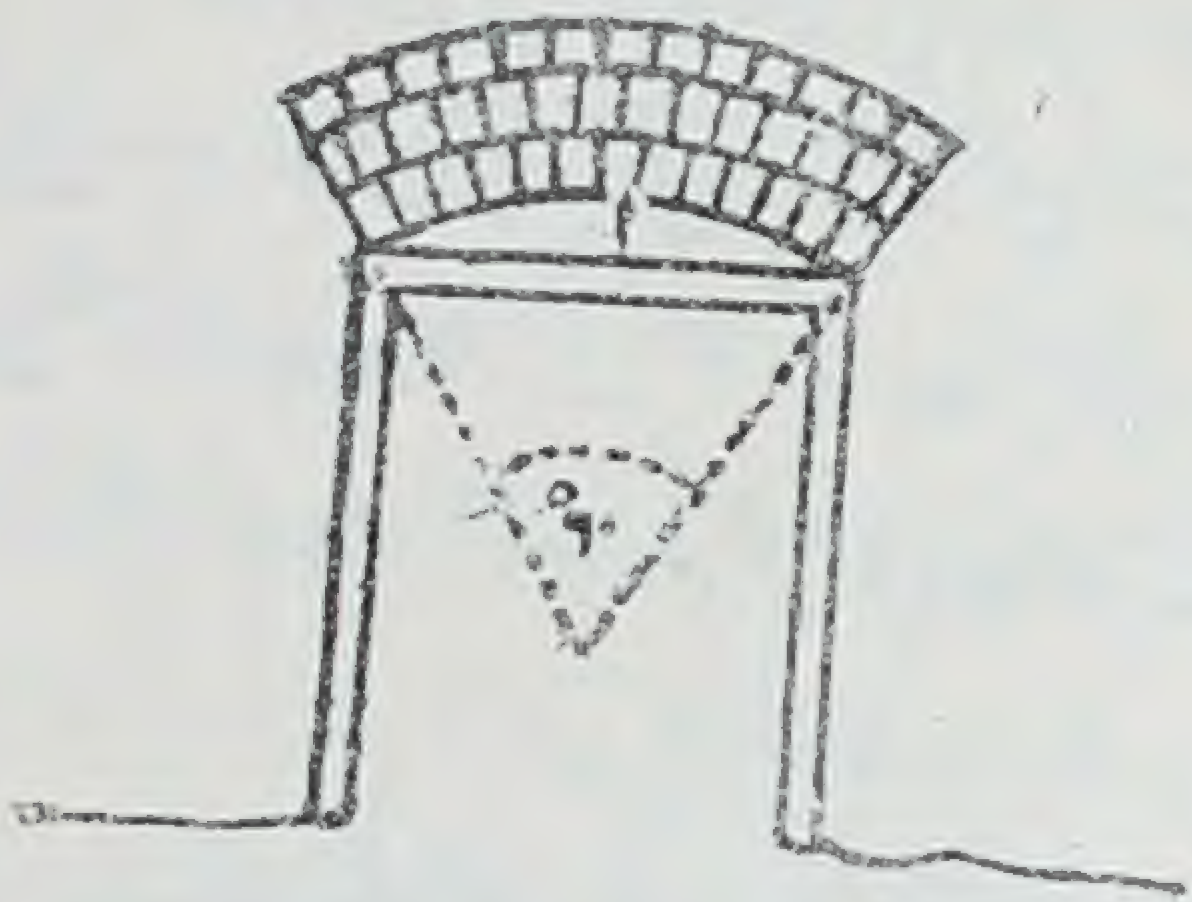
اینٹ اور پتھر کی کمانوں کی بندش کا بیان چنائی کے ضمن میں بالتفصیل کیا گیا ہے ۔

معمولی عمارات میں بمقابلہ اس قابلِ اعتراض طریقہ کے جس میں کھمبے اور گنیل استعمال کیے جاتے ہیں کماندار چھتے کو جو زیادہ پائدار ہوا کرتا ہے ترجیح دی جائے اور ایسے موقعوں پر اکثر صورتوں میں چپٹی کمانوں کا استعمال فائدہ مند ثابت ہو سکیگا ۔

نصف دائری کمانوں کے چھتے کی صورت میں جن کا رُجحان یہ ہوتا ہے کہ محرابوں کے پہلو کے بعد سے ان کی اُٹھان شروع ہوتی ہے کمان کا زیرین حصّہ (یا تقریباً ۳۰° اُفقی ردّوں میں زاغ بندی کرکے بطور پایہ یا پیل پایہ کی دیوار کے حصّہ کے بنایا جاتا ہے ۔ اینٹوں کے باہر نکلے ہوئے سرے ٹھیک گولائی میں تراش لیے جاتے ہیں اور حقیقی کمان سطح جت کے بہت اوپر سے شروع ہوتی ہے اور جہاں تک تعمیر کا تعلق ہے چھوٹی اور آسان ہوتی ہے ۔

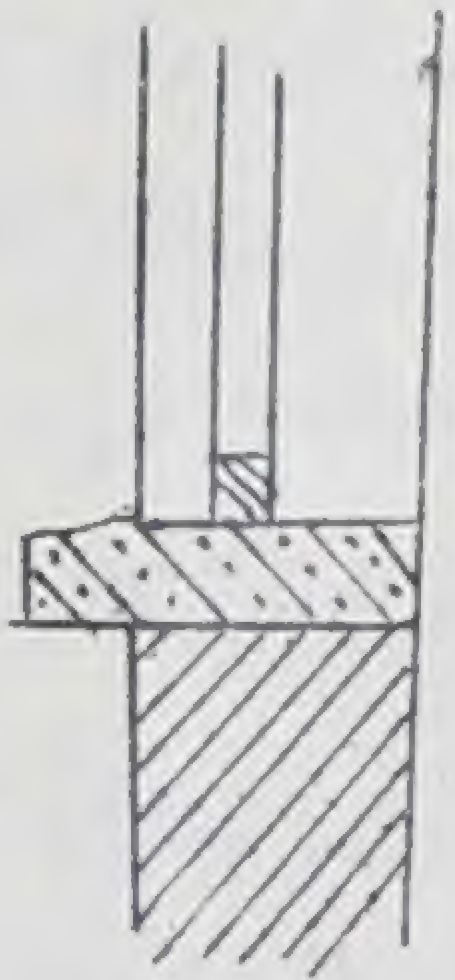
۲۹ ۔ دروازوں اور دریچوں کے روزن ۔ دروازوں اور دریچوں کے انتصابی جوانب "پاکھے" کہلاتے ہیں ۔ روزن کے اوپر کی

جانب کا اُفقی سہارا اُسے کہلاتا ہے اور نیچے کی جانب کا سرا دہلیز -
دیکھو نقشہ ۸ -

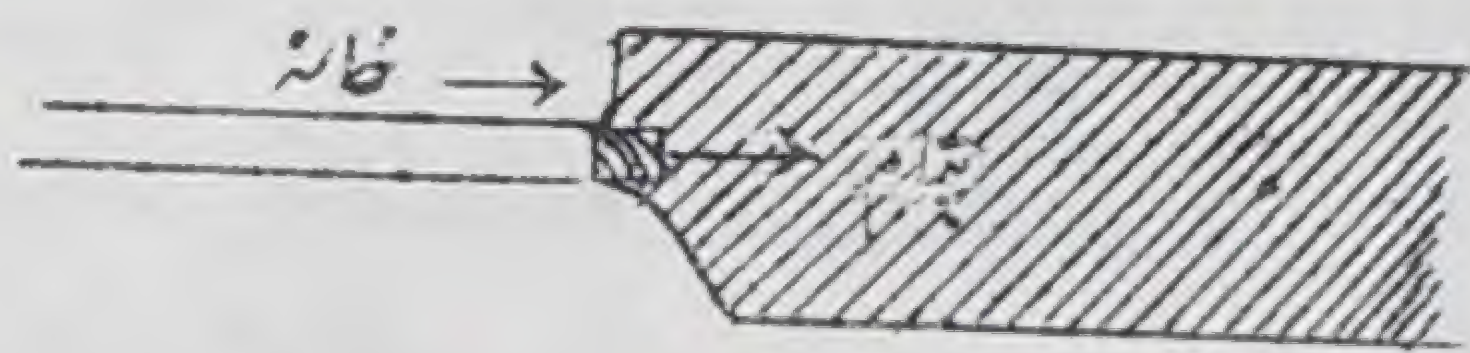
دروازوں کے بالائی سرے چوکور یا کماندار ہو سکتے ہیں - چوکور سرے
پتھر کی سلوں یا چپٹی یا تراشی کمان سے بنائے جاتے ہیں - چپٹی
کمان خشت کاری کا ایک شہتیر ہے جو ایسی اینٹوں سے بنایا جاتا ہے
جن کا رُخ ایک واحد مرکز کی جانب ہوتا ہے گویا اس میں ایک قطعی کمان
شامل ہوتی ہے جس کا نصف قطر روزن کے عرض کے مساوی ہوتا ہے
یہ کمان اپنے شکم محراب کے وسط میں ایک انچ اٹھی رہے اور اس کے سرے
ایسے نقطہ سے شروع ہوں جو دروازہ
کی چوکھٹ کی بالائی سطح ایک انچ کی
اُونچائی پر ہوں تاکہ پایہ کے بیٹھنے
کی صورت میں کوئی دباؤ ان چوکھٹوں
پر نہ پڑنے پائے مگر چوکھٹیں اُس وقت
تک نہ بٹھائی جائیں جب تک چھت
نہ پڑ جائے اور وسیع پیمانہ پر بیٹھنے کا
احتمال رفع نہ ہو جائے - یہ کمان
اپنے اُوپر کی دیوار یا چھت کے بوجھ کے
اُٹھانے کے لئے موزوں و مناسب نہیں ہوتی اس لیے اسکی حفاظت سہار کمان
سے کرنی چاہیے جس کا ارتفاع مناسب اور کافی ہو - اور چپٹی کمان کے سرے سے
بالکل ہٹا کر دیوار سے شروع کی گئی ہو - سہار کمان کو کار آمد بنانے کے لیے
ضروری ہے کہ جس سانچہ پر اس کو بنایا جائے اس کو نکال دیا جائے اور جبتک
کہ اُوپر کی دیوار مکمل نہ ہو جائے اور کمان جم نہ جائے اس خلاء کو بھرا نہ جائے -
سانچہ کی شکل میں مستقل دیوار بنانے کا طریقہ جس پر بعد میں سہار کمان بنائی جاتی
ہے گو معمار اس کو زیادہ پسند کرتے ہیں مگر اس میں تمام بوجھ چپٹی کمان پر پڑ جاتا
ہے اور اس میں شگاف پیدا ہو جاتے ہیں اور چوکھٹیں (Door frames)

دب جاتی ہیں۔ یہ کمانیں عموماً فصل کے لحاظ سے ۹ انچ سے ۱۳ انچ
تک موٹی ہیں۔

اگر دروازہ کے اوپر کا بوجھ
زیادہ نہ ہو اور چپٹی کمان رکھنے کی
ضرورت نہ ہو تو اکثر یہ مناسب ہوتا
ہے کہ موکھے کے روزن (Opening)
کے اوپر ۶۰° کی ایک کمان بنائی جائے
اور کمان اور چوکھٹ کا درمیانی حصہ
عمارت کی تکمیل کے بعد چوکھٹ کی
چوڑائی کے مساوی اینٹوں سے بھر دیا جاتا ہے۔

کل اونچی اور بھاری عمارتوں میں خصوصاً جن کی چھتیں لداؤ ہوں جہاں
کہیں دروازوں اور دریچوں کے لیے بڑے موکھے چھوڑے جائیں وہاں پایوں
کے درمیان اور دہلیز کی ہم سطح معکوس کمانیں بنائی جاتی ہیں۔ عمارت کے بٹھاؤ
کی صورت میں اس احتیاط کی وجہ سے کل بالائی تعمیر کا بوجھ مساوی طور پر تقسیم
ہوگا۔ اور بڑے دروازوں کی کمانوں میں تڑکیں پیدا نہ ہونگی جو عمارتوں
میں عام طور پر نظر آتی ہیں۔

چوکور سرے کے دریچوں اور دروازوں پر جب کہ ان کی مربع وضع
قائم رکھ کر لازمات درو دگری نصب کرنا ضروری ہوتا ہے تو بجائے اینٹ کی
کمانوں کے چپٹے چوبی شہتیر بطور داسے کے لگائے جاتے ہیں۔ لیکن ایسی
صورتوں میں ہمیشہ ان کے اوپر سہار کمانیں ہونی چاہییں۔ اور چوبی شہتیر
چند انچ سے زیادہ دیواروں پر ٹکے نہ رہیں تاکہ سہار کمان کو ضرورت سے
زیادہ چوڑا نہ رکھنا پڑے۔ کیونکہ کمان کی جست داسے کے سروں سے بالکل الگ
اور دور ہونی چاہیے۔ اگر سہار کمانیں نہ بنائی جائیں تو داسے زیادہ دبازت کے
رکھنے چاہییں۔ اور ان کے دونوں سرے زیادہ دور تک دیواروں میں دبے رہیں
جہاں تک ممکن ہو چوبی داسوں پر چپٹی کمانوں یا پتھر کی کڑیوں کو ترجیح دینی چاہیے۔

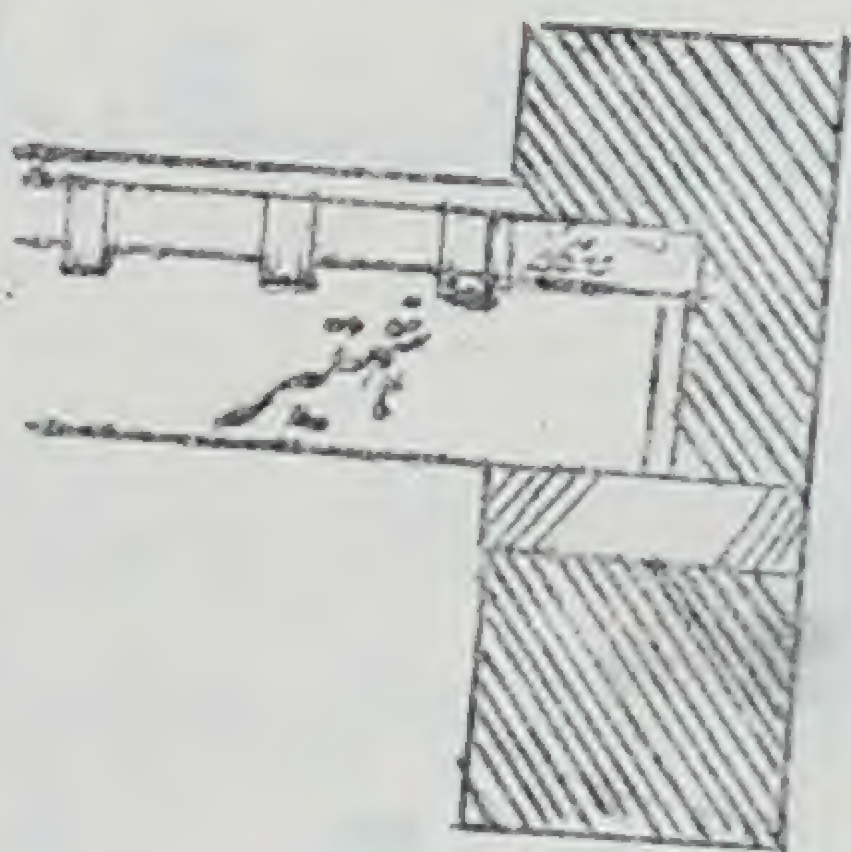
دریچوں کی ڈھلن عموماً پتھر یا کھرنجے کی بنائی جاتی ہے ۔ ان کو دیوار کی سطح سے کچھ آگے نکلا ہوا رکھنا چاہیے اور ان کو سلامی دار بنا کر گلوسازی کرنی چاہیے تاکہ نیچے کی دیوار سے ہٹ کر اُن کا پانی ٹپکے ۔

دیوار کی بیرونی سطح اور دریچے یا دروازہ کی چوکھٹ کے درمیان کا حصہ خانہ (Reveal) کہلاتا ہے

وہ تنگ روزن یا "طاق" جس میں چوکھٹ بٹھائی جاتی ہے پتام کہلاتے ہیں ۔

خانہ →

**۳۰ ۔ دیوار داسے** ــــــ وہ کڑیاں ہیں جو دیوار کے اوپر رکھی جاتی ہیں تاکہ چھت کا چوبینہ ان پر بٹھایا جا سکے ۔ ان کا فریضہ یہ ہے کہ یہ شہتیروں پر کے وزن کو تقسیم کر دیں ۔ اگر شہتیر قریب قریب ہوں اور اُن پر کا وزن اتنا نہ ہو کہ دیواروں کے دب جانے کا اندیشہ ہو تو یہ داسے بالکل غیر ضروری ہوتے ہیں ۔ جہاں کہیں ضرورت ہو دیوار داسے کافی موٹے ہوں تاکہ وہ اپنا کام انجام دے سکیں ۔ چوبی داسوں کے متعلق یہ بڑا اعتراض ہے کہ چونکہ ان کو لازماً دیوار کے اندر رکھنا پڑتا ہے اس لیے ہوا نہ لگنے کی وجہ سے گلنے لگتے ہیں ۔ جہاں ممکن ہو انجینیر کو چاہیے کہ بغیر چوبی داسوں کے کام نکالے اور اگر ان کا استعمال ناگزیر ہو تو اس کا اطمینان کر لینا چاہیے کہ وہ کام کی حالت تک درست ہوں ۔ پتھر کے چوکے خواہ ایک ہی فٹ مربع ہوں وزن کی پوری تقسیم کے لیے بالکل کافی ثابت ہوں گے ۔ اور ممکن ہو تو انھیں ترجیح دینا چاہیے ۔

**۳۱ ۔ شہتیروں کے سرے رکھنے کے طاق** ۔ شہتیروں کے

سروں کو بوسیدگی سے محفوظ رکھنے کے لیے زیادہ توجہ کرنے کی ضرورت ہے۔ سروں کے اطراف میں ہوا کی آمد و رفت کا لحاظ رکھنا لازم ہے۔ مگر اس کی احتیاط ہونی چاہیے کہ جو جگہ چھوٹے وہ اتنی بڑی نہ ہو کہ پرندے گھونسلے بنا سکیں۔ بہت بڑے شہتیروں کے سروں پر جب کہ وہ دیواروں کے اندر تک بٹھائے جائیں تو آدھی اینٹ کی موٹائی کی سہارا کمانیں بنانی چاہییں۔

وہ طاق جن میں بڑے شہتیروں کے سرے رکھے جائیں ان کا فرش دیوار کی پوری چوڑائی تک پتھر کے چوکوں سے کیا جائے (ملاحظہ ہو تختی ۶ اور نقشہ مندرجہ حاشیہ) اور بالائی رُخ پر بھی پتھر کا واسا دیا جائے۔ جو سلیں اس کام میں لائی جائیں وہ سخت قسم کے پتھر کی ہوں اور اُن کا طول کم از کم تین فٹ ہونا چاہیے تاکہ شہتیر اور اس کے اُوپر کا وزن وسیع مسند پر تقسیم ہو سکے۔

## ۳۲۔ چوبی اینٹیں، ڈاٹیں اور آہنی محکم گیر

چوبی اینٹیں جہاں ضرورت ہو دیوار میں بٹھا دی جاتی ہیں تا کہ لازمات کو نصب کرتے وقت اینٹوں کے جوڑوں کے درمیان کھونٹیاں ٹھوکنے کی ضرورت داعی نہ ہو۔ یہ پختہ لکڑی کے ٹکڑے ہوتے ہیں جو اینٹ کی شکل میں تراشے جاتے ہیں اور دیوار کے اندرونی رُخ پر مثل اینٹ کے ایسے مقامات پر لگائے جاتے ہیں جہاں اُن کی ضرورت ہو سکتی ہے۔ ایسی اینٹوں کی موٹائی ایک اینٹ اور گچ کی وہ تہوں کے برابر ہونی چاہیے۔ تاکہ متصلہ اینٹوں کی کھُردری سطح کی گرفت لکڑی پر اچھی طرح سے ہو۔ اگر چوبی

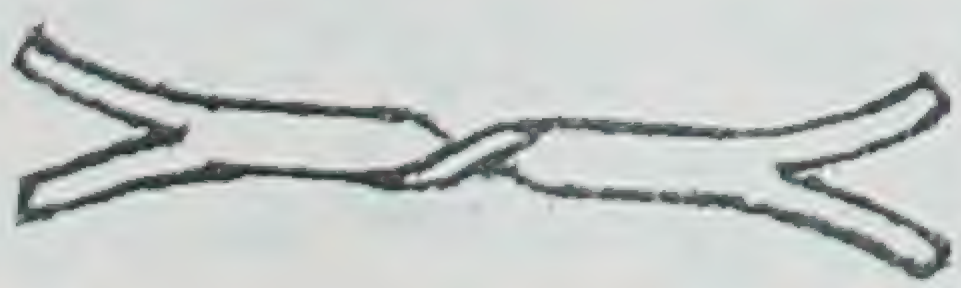
اینٹیں گچ میں بٹھائی جائیں تو "آئندہ" ضرور ڈھیلی ہو جائیں گی - اسی طرح پنکھے اور اُن کے کھینچنے کے لوازمات، دیوار گیر، بادان اور گھر کی دوسری ضروریات کے متعلق جہاں تک ممکن ہو کل عمارات کے عملی نقشوں میں گنجائش رکھی جائے۔

اس خطرہ کے مدِ نظر کہ چوبی اینٹیں آگ پھیلانے والی ہوتی ہیں یا جل کر گل کر، سکڑ کر اور ڈھیلی ہو کر دیوار کو نقصان پہنچاتی ہیں اکثر اوقات چوبی پٹیاں اور ڈاٹیں کام میں لائی جاتی ہیں۔ چوبی پٹیاں جو پیمائش میں ۹" × ۳" × ½" ہوتی ہیں عموماً صنوبر کی لکڑی کے پتلے ٹکڑوں سے بنائی جاتی ہیں۔ یہ پٹیاں مناسب فاصلوں پر جوڑ کے مقام پر اینٹوں کے ساتھ نصب کر دی جاتی ہیں۔ اور چونکہ صرف اتنی ہی موٹی ہوتی ہیں کہ ایک کیل کو سنبھال سکیں اس لیے ان کے اتنا سکڑنے کا اندیشہ نہیں ہوتا کہ وہ ڈھیلی ہو جائیں۔ علاوہ بریں اگر وہ گل جائیں یا جل جائیں تو بھی دیوار کی مضبوطی پر قابلِ احساس اثر نہیں پڑتا۔ دروازوں اور دریچوں کو سیدھ میں رکھنے کے لیے عموماً ۱۸ انچ سے ۲۴ انچ کے فصل تک پٹیاں لگائی جاتی ہیں۔ معمولی کام میں چھوٹی چوبی ڈاٹیں یا فانے جو تقریباً دو انچ چوڑے، نصف انچ موٹے اور چار یا پانچ انچ لمبے ہوتے ہیں۔ (یعنی صرف اتنے بڑے کہ ایک کیل اُن میں لگ سکے) دیواروں کے جوڑ میں چھینی سے گچ کھود کر اور سوراخ بنا کر لگائے جاتے ہیں۔ اور ان کا اُفقی فاصلہ تقریباً ایک فٹ اور انتصابی فاصلہ ۱۸ انچ سے ۲ فٹ تک رکھا جاتا ہے۔ بہر حال یہ پٹیاں اور ڈاٹیں وغیرہ پختہ رُتیائی لکڑی کی ہونی چاہییں ورنہ اُن کی وجہ سے استر کاری میں شگاف نمودار ہو جائیں گے۔

۲۳۔ بعض صورتوں میں فلزی کُنڈے اینٹ یا پتھر کی چُنائی میں اس طرح لگائے جاتے ہیں کہ دیوار کے اندر کے کنارے مُڑے ہوئے ہوتے ہیں اور بیرونی سروں پر پیچ کٹے ہوئے ہوتے ہیں۔ جن

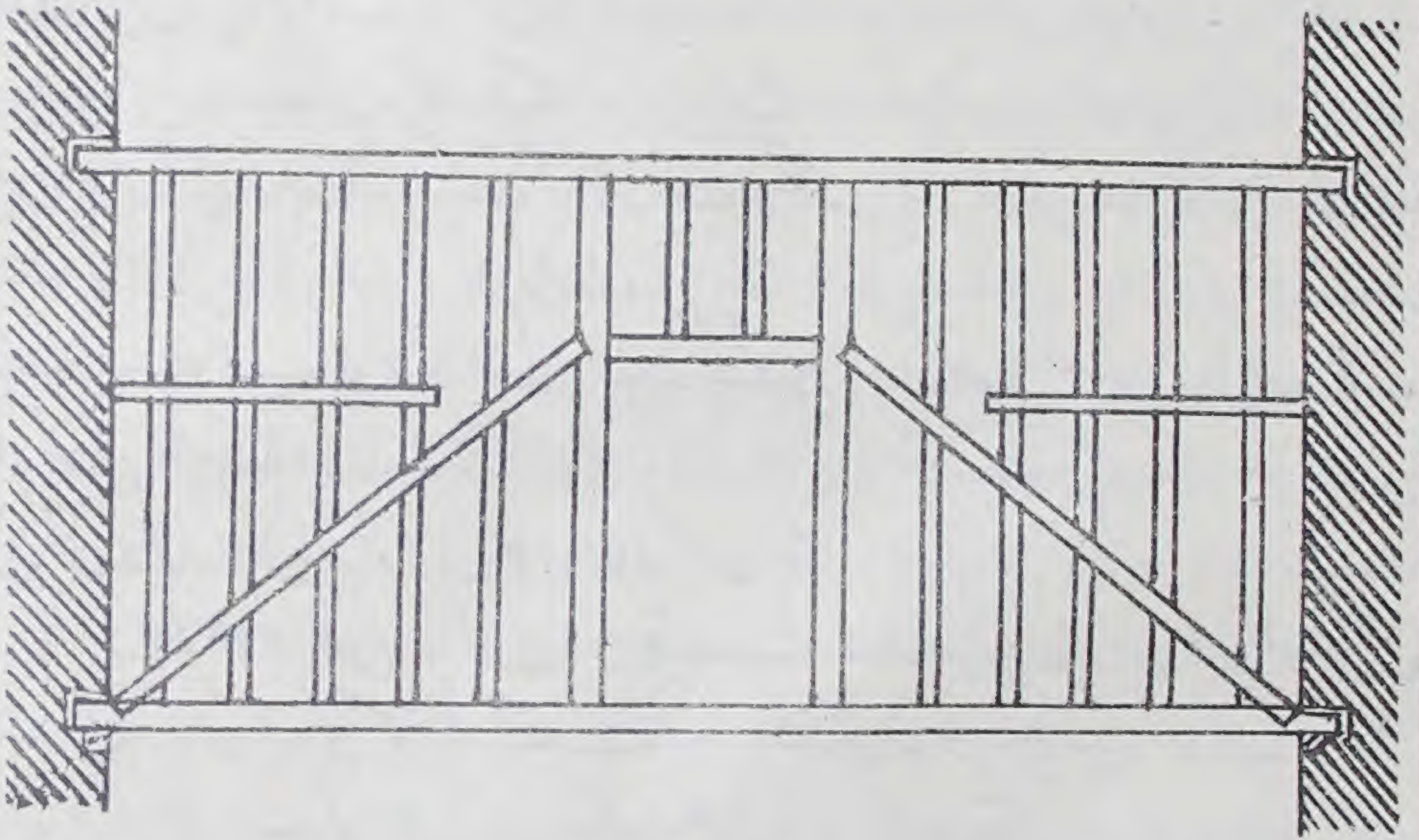
سروں پر پیچ کٹے ہوئے ہوتے ہیں وہ اتنے کافی طول کے ہونے چاہییں کہ چوبی لازمات سے گزر سکیں اور اُن پر ڈھبریاں کسی جا سکیں۔ ایسے لازمات جو کانٹے کی شکل کے ہوتے ہیں اُن کو محکم گیر کہتے ہیں۔ اکثر دروازوں اور دریچوں کی چوکھٹوں کو پاکھوں میں بٹھانے کے کام میں لائے جاتے ہیں۔ ملاحظہ ہو تختی ۶ اور نقشہ جو حاشیہ پر ہے۔

## ۴-مجوف دیواریں

—— بعض اوقات اندرونی انتصابی جوف بیرونی رُخ کے متوازی رکھ کر دیواریں بنائی جاتی ہیں۔ "مجوف دیواریں" بنانے کی غایت یہ ہے کہ مرطوب ممالک میں عمارت میں نمی کو داخل ہونے سے روکیں یا گرم مقامات میں عمارات کو ٹھنڈا رکھیں۔ جوف کی ہوائی وسعت کُل دیوار میں سلسلہ وار ہونی چاہیے۔ اندرونی اور بیرونی حصوں کے درمیان بندش انگلستان میں عموماً مضبوط جستی لوہے کے بندھنوں سے کی جاتی ہے جن کے وسط میں خمیدگی ہوتی ہے تاکہ نمی کے سدِراہ ہوں۔ یہ لوہے کے بندھن تین فٹ متوازی اور ایک فٹ انتصابی فصل سے لگائے جاتے ہیں۔ جوف کی ترویح پوری طرح پر ہونی چاہیے اور اس مطلب کے حصول کے لیے سوراخ دار اینٹیں جوف کے نیچے کے حصے میں اور سرے کے پاس لگانی چاہییں۔ مجوف دیوار کا بالائی حصہ تقریباً دو فٹ تک ہمیشہ ٹھوس بنانا چاہیے تاکہ چھت کا وزن دیوار کے کل آثار پر پڑے۔

## ۵-پردے کی دیواریں

—— کمروں کے درمیان اندرونی حصوں میں پتلے پردے لگائے جاتے ہیں تاکہ جگہ میں بچت اور وزن میں کمی ہو۔ یہ اکثر اصل عمارت کا جز و نہیں ہوتے تاکہ مکان میں رہنے والوں کی ضروریات کے لحاظ سے مختلف منازل میں کمروں کو

چھوٹا بڑا کیا جا سکے - اِن سے عموماً بالائی منازل میں کام لیا جاتا ہے اور اِن کو اِس طور سے بنایا جاتا ہے کہ وہ صدر دیواروں کے درمیان اپنا وزن خود سنبھال سکیں - اگر وہ لکڑی کے ہوں تو عموماً زانی کھم قینچی کی شکل میں بنائے جاتے ہیں اور انتصابی ٹکڑوں اور خشت کاری سے بھر دیے جاتے ہیں جیسا کہ "شکل ۲۴" سے ظاہر ہے - ایسے پردے یا اوٹ

شکل ۲۴

شبک اور ارزاں ہوتے ہیں - مگر ناپائدار ہونے کی وجہ سے اب عمدہ عمارات میں نہیں بنائے جاتے - جدید طرز کی پردہ کی دیوار اگر سیمنٹ کی بجّی میں نصف اینٹ موٹی اینٹ کی بندش میں نہ بنائی جائے تو عموماً محکم اینٹ کی بندش میں بنائی جاتی ہے اور فلزی اِحکام ہر تیسرے یا چوتھے رَدّے میں بٹھائے جاتے ہیں جو دو سے ڈھائی انچ چوڑے فولادی تار کے جال پر مشتمل ہوتے ہیں یا پھیلایا ہوا فلز یا فولادی پتیاں ہوتی ہیں بعض موقعوں پر کنکریٹ کی سلوں یا بر سر موقع ڈھالی ہوئی کنکریٹ سے

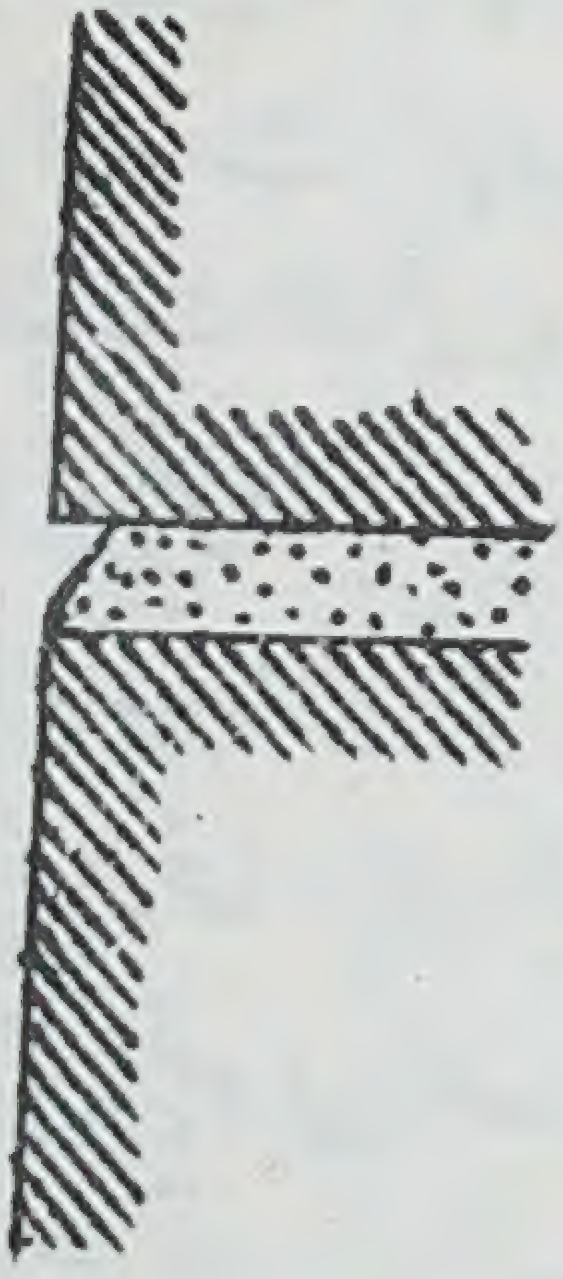
پردے کی دیواروں کا کام لیا جاتا ہے۔ لیکن اِن کی تعمیر میں نہایت احتیاط کی ضرورت ہے اور معمولی حالات میں ہَلکی دیواروں کے لیے اس کی سفارش نہیں کی جا سکتی۔ اور ان میں عموماً تلازمی اِحکام کی ضرورت ہوتی ہے۔ بغیر تلنیجی کی پردے کی دیواریں اپنا وزن مساوی طور پر سہارنے والی چھت پر تقسیم کرتی ہیں۔ اور اگر ایسی چھت بوجھ سنبھالنے کے قابل نہیں ہے تو ایک خاص گرڈر دیا جاتا ہے جو صدر دیواروں پر ٹکا رہتا ہے اور پردے کی دیوار کے اُوپر یا نیچے ہوا کرتا ہے۔ اول الذکر صورت میں پردہ کسی دہلیز اُوپر کے گرڈر سے انتصابی فولادی سلاخوں کے ذریعہ سے لٹکائی جاتی ہے۔ محکم اینٹ کی بندشش کے پردے ایک حد تک اپنے آپ کو خود سنبھالے رہتے ہیں اور معمولی فصل کی حد تک بلا سہارا استادہ رہ سکتے ہیں۔ اور اس وجہ سے نیچے کے ستونوں یا آڑی دیواروں پر وزن کا ارتکاز ممکن ہوتا ہے۔

۳۶۔ نم روک ردّے —— مرطوب زمین میں شعری عمل سے دیواروں پر نمی کو چڑھنے سے روکنے کی خاطر مرطوب ممالک میں یہ عام طریقہ ہے کہ سطح زمین کے بالکل اُوپر نم روک ردّا دیا جاتا ہے۔ یہ ردّے سخت سلیٹ کے پتھر یا اسفلٹ کے ہوتے ہیں۔ اول الذکر ارزاں ہوتے ہیں مگر اُن میں اینٹ کے نئے کام کے ناہموار بیٹھنے سے تڑکاف پیدا ہونے کا احتمال ہوتا ہے۔ اس لیے اتنے عمدہ نہیں ہوتے جتنے کہ اسفلٹ (Asphalte) کے ہوتے ہیں جو لچکدار اور بھاری وزن کے برداشت کرنے کے قابل ہوتے ہیں اور بلا جوڑ کے مسلسل لگائے جا سکتے ہیں۔

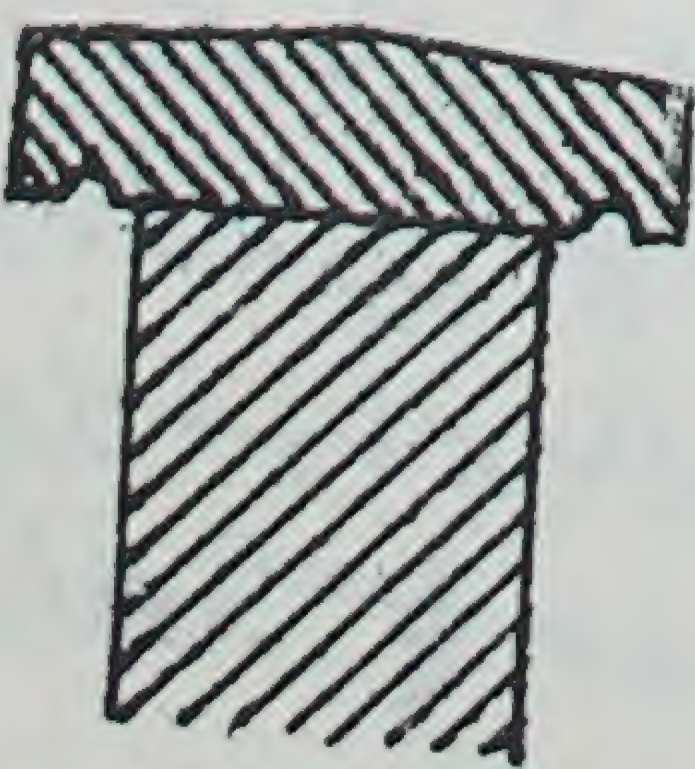
۳۷۔ اُستر کاری" اور ٹیپ —— موسمی اثرات سے محفوظ رکھنے اور صفائی اور نمائش کے خیال سے سطح کو چکنا رکھنے کے لیے عموماً دیواروں پر استر کاری کی جاتی ہے۔ اور جس درجہ زینت مطلوب ہوتی ہے اُسی کے لحاظ سے ایک دو یا تین تہیں استر کاری کی دی جاتی ہیں۔

ہندوستان میں عام طور پر چونا اور ریت یا عمدہ جلی ہوئی سُرخی کی آمیزش سے استرکاری تیار کی جاتی ہے۔ بیرونی کام میں سُرخی کا استعمال نہیں کرنا چاہیے۔ کیونکہ اینٹ کی طرح جس سے وہ بنائی جاتی ہے سُرخی بھی موسم کے اثرات سے متاثر ہوتی ہے۔ بیرونی استرکاری اگر مستحکم مقصود ہو تو اُس میں فربہ چُونا یا کسی قدر آبی چُونا اور صاف نکیلی ریت ایسے تناسب سے استعمال کی جائے کہ تجربہ کے بعد جمنے پر سخت ثابت ہوئی ہو۔ اینٹ کی بندشس پر شاذ ہی ایک تہ سے زیادہ استرکاری کی جاتی ہے مگر پتھر کی بندشس پر تین تہوں تک کی جاتی ہے اور کوئی ایک تہ نصف انچ سے زیادہ نہیں ہوتی۔ اینٹ کے کام پر استرکاری کرنے سے قبل جوڑوں کو ۳/۸ انچ کی گہرائی تک کریدلینا چاہیے۔ اور دیوار کو ایک یا دو دن بخوبی تر رکھنا چاہیے۔ جب دو یا تین تہوں کا استعمال کیا جائے تو پہلی تہ کو کھانچے لگاکر کھردرا کرلینا چاہیے۔ اور دُوسری تہ چڑھانے سے قبل اُس کو پوری طرح جمنے کا موقع دینا چاہیے اور ہر تہ کو جمنے سے قبل لمبے پتلے چوبی بدّوں سے خوب پیٹنا چاہیے تاکہ گچ دب کر ہم بستہ ہو جائے۔ پیٹنے کے دوران میں عموماً ہندوستانی معمار آدھ سیر گڑ اور دو سیر "بیل پھل" کو آدھے پیپے پانی میں ملاکر سطح پر چھڑکتے جاتے ہیں تاکہ گچ بسرعت جم جائے اور استرکاری کی نوعیت بہتر ہو جائے۔ حسب بیان بالا جب تہیں چڑھادی جاتی ہیں تو سطح کو چکنا کرنے کے لیے خاص طور پر تیار کی ہوئی باریک چُونے کی تہ ایک بڑی نہایت سے لگائی جاتی ہے اور اُس کو یہاں تک رگڑا جاتا ہے کہ بالکل شفاف اور سطح ہو جائے۔

اگر پتھر یا اینٹ جس سے دیوار بنائی گئی ہے اِس قدر سخت اور مضبوط سمجھے جائیں کہ بغیر استرکاری کی حفاظت کے موسمی اثرات سے محفوظ رہ سکتے ہیں تو بیرونی رُخ پر صرف ٹیپ کردی جاتی ہے تاکہ گچ کے جوڑ مضبوط ہو جائیں۔ ٹیپ کی مختلف قسمیں ہیں:۔ مثلاً "سلامی دار جوڑ"، "خانہ دار جوڑ"، "مسطح جوڑ"، "چابی دار جوڑ" اور "داب جوڑ"۔ سلامی دار جوڑ

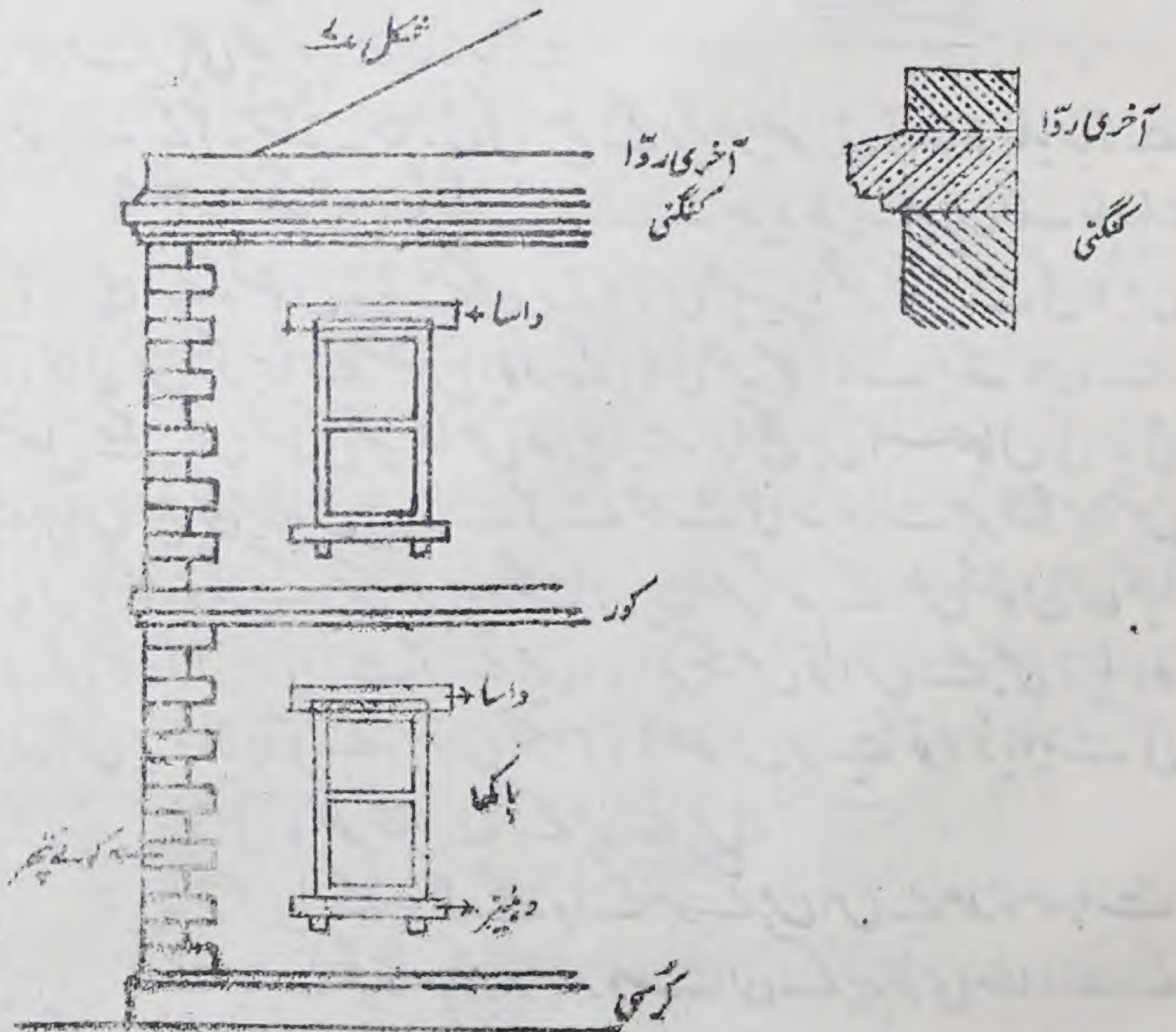
سب میں آسان ترین ہیں - اس کا مقصد یہ ہے کہ اُفقی جوڑوں سے بارش کا پانی بہ جائے اور وہ اس طرح کیا جاتا ہے کہ گچ کو بالائی جانب ڈھالو رکھا جاتا ہے جیسا کہ نقشہ میں دکھایا گیا ہے - ٹیپ کے لیے دیوار اُسی طرح تیار کی جاتی ہے جس طرح استر کاری کے لیے - تب جوڑوں پر خاص طور سے تیار کیے ہوئے چُونے کی تہ چڑھائی جاتی ہے - اور اس کو خوب دبانے کے بعد مطلوبہ ڈھال بنایا جاتا ہے - چُونے کی پوٹی عموماً ایسے چُونے سے تیار کی جاتی ہے جو حتی الامکان خالص ہو اور تھوڑے پانی سے بُجھایا گیا ہو - اور بعد میں اُس میں کافی پانی ملا کر بالائی کی طرح گاڑھا بنا لیا گیا ہو - یہ بالائی نما آمیزہ پیپے میں کچھ دیر کے لیے جماؤ کی خاطر رکھ دیا جاتا ہے اور اُوپر کا پانی نتھار دیا جاتا ہے اور جو پوٹی تہ نشین ہو جاتی ہے وہ استعمال کے لیے کافی گاڑھی ہوتی ہے۔

"استر کاری" اور ٹیپ دونوں مکمل ہو جانے کے بعد چند یوم تک تر رکھے جائیں۔

### ۴۳ - دیواروں کے حصّے ـــــ "کونے پتھر" (Quoins)

اینٹ یا پتھر کے وہ حصّے ہیں جن سے عمارات کے بیرونی گوشے تیار کیے جاتے ہیں - وہ عموماً دیوار کے دُوسرے حصوں کی بہ نسبت زیادہ مضبوط بنائے جاتے ہیں اور کسی قدر آگے کو نکلے ہوئے رکھے جاتے ہیں تاکہ نمایاں رہیں - ملاحظہ ہو نقشہ شکل ۵ -

کوپری بڑے پتھر یا کھڑی اینٹ کا ورسہ ہوتا ہے - جو دونوں جانب آگے کو نکلا ہوا رہتا ہے تاکہ دیوار کے اندر تری نہ پہنچ سکے - سخت سے سخت پتھر یا اینٹ جو فراہم ہو سکے اُس سے یہ کام

لینا چاہیے۔ اور عمدہ آبی گچ یا سیمنٹ میں بٹھانا چاہیے۔ بالائی سطح ڈھلوان رکھنی چاہیے تاکہ بارش کا پانی فوراً بہ جائے۔ آگے کو نکلے ہوئے حصہ میں گلو سازی کرنی چاہیے تاکہ پانی دیوار سے دور ٹپک سکے ملاحظہ ہو نقشہ نمبر ۵۔

**کنگنی** —— نکلے ہوئے چوڑے مرصع ورسہ کو کنگنی کہتے ہیں اور یہ دیوار کے بالائی سرے پر یا اس کے قریب ہوا کرتی ہے اور کوپری کی وضع ہوتی ہے۔ ملاحظہ ہو نقشہ نمبر ۶ کسی عمارت کی صدر دیواروں کے بالائی اختتامی ورسوں پر عموماً بنائی جاتی ہے اور برخلاف اس کے کوپری ذیلی یا علیحدہ دیواروں پر ہوتی ہے۔ کنگنی کے اوپر عموماً منڈیر یا آخری ردّا دیا جاتا ہے۔

آخری ردّا (Blocking Course) بھاری پتھروں کا ورسہ ہوتا ہے جو

کنگنی کے اوپر بنایا جاتا ہے اور اُس کی غایت یہ ہے کہ ایک تو وضع یا صورت خوشنما ہو اور دوسرے اپنے وزن سے کنگنی کے آگے نکلے ہوئے حِصّوں کو زیر و زبر ہونے سے محفوظ رکھے۔ ملاحظہ ہو نقشہ ۵۔

منڈیر ایک پست دیوار ہوتی ہے جو کنگنی کے اُوپر عمارت کے گِرد ڈھلواں چھتوں کی اولتی یا پختہ چھتوں کے کناروں کے برابر بنائی جاتی ہے تاکہ لوگ گرنے نہ پائیں۔ اور ساتھ ہی بیرونی دیواروں کے سروں کی صورت بھی خوشنما ہو سکے ملاحظہ ہو شکل ۶۔

صُراحی دار منڈیر بھی مثل معمولی منڈیر کے ہوتی ہے مگر بجائے ٹھوس دیوار یا کنگنیوں کے ایک حد تک جالی دار ہوتی ہے جس میں سلسلہ وار چھوٹے خوبصورت ستون ہوتے ہیں۔ ملاحظہ ہو تصویر ۸۔

شکل ۸

کوڈا اُفقی ورسہ ہے جو عموماً اینٹ کی عمارات میں بھی پتھر ہی سے بنایا جاتا ہے اور عمارات کے گِرد مختلف منازل کی سطح کے برابر خوبصورتی کی خاطر بنایا جاتا ہے۔

## ۳۹۔ سُتون یا پائے

—— جدید طریقۂ تعمیر میں ایک عام بات رائج ہو رہی ہے کہ سُتوں یا پائے جن پر فولادی شہتیر یا محکم کنکریٹ کی ناڑیں دی جاتی ہیں تاکہ بجائے مسلسل دیوار کے بالائی تعمیر کا ایک حِصّہ ان سے سنبھل سکے۔ اس قسم کی تعمیر خاص طور پر ایسے مواقع میں استعمال کی جاتی ہے جہاں زیرین منازل میں بڑے کمرے نکالنے کی ضرورت ہو مثلاً مجالس گھروں یا کاروبار کے امکنہ میں۔ انگلستان میں اس قسم کے بعض سُتون تن تنہا ۱۵۰۰ ٹن کا وزن برداشت کرتے ہیں اور امریکہ میں تو اس سے بھی زیادہ وزن اُن پر ڈالا جاتا ہے۔ ستون لکڑی، ڈھلواں لوہے، فولادی یا اینٹ کی بندش، پتھر کی چنائی یا محکم کنکریٹ کے ہوتے ہیں۔

چوبی ستون یا کھمبے چونکہ گلنے والے ہوتے ہیں اس لیے عمدہ عمارات میں نہیں لگائے جاتے مگر عام طور پر ہندوستان کے پہاڑی مقامات کے

احمنہ کے برآمدوں کو سنبھالنے کے لیے استعمال کیے جاتے ہیں اور زیادہ تر اس وجہ سے بھی چونکہ ان حصوں میں بہ آسانی دستیاب اور سستا ہوتا ہے۔

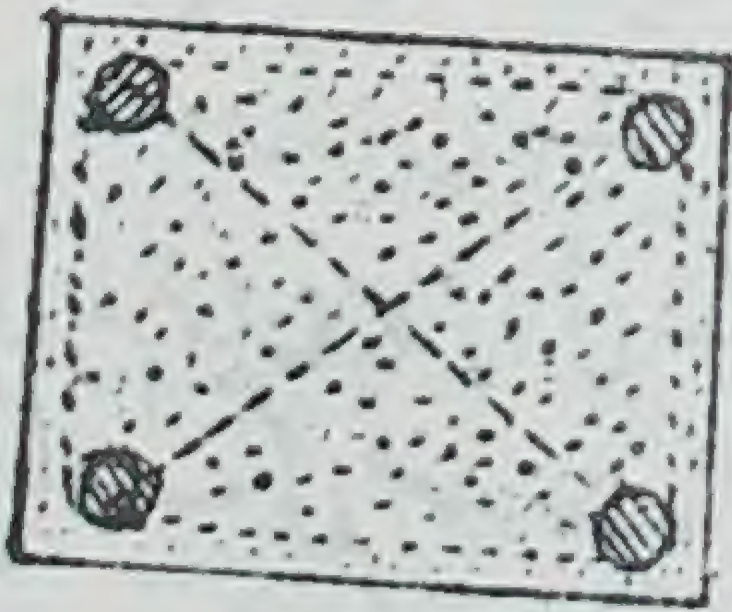
آج کل کلکتہ اور بمبئی کے اکثر کارخانے ڈھلواں لوہے کے عمدہ اور خوشنما ستون تیار کرنے لگے ہیں۔ اور وہ اکثر بھاری بالائی تعمیر کے وزن کو سنبھالنے کے لیے عمارتوں میں لگائے جاتے ہیں۔ بیلی ہوئی فولادی کڑیاں بعض دفعہ اسی کام میں لائی جاتی ہیں لیکن ان کی ظاہری ہیئت اچھی بنانے کے لیے لکڑی یا کنکریٹ کا غلاف چڑھایا جاتا ہے۔ اور جہاں کہیں آگ سے محفوظ رکھنا لازمی ہو وہاں ہمیشہ کنکریٹ کا غلاف دیا جاتا ہے۔ کارخانوں، صنعت گاہوں، ریل کے اسٹیشنوں اور اسی قسم کی کاروباری عمارات میں ریوٹ لگائی ہوئی چادریں یا صندوقی تراشں کے کھلے مربوط فولادی ستون عموماً کام میں لائے جاتے ہیں۔

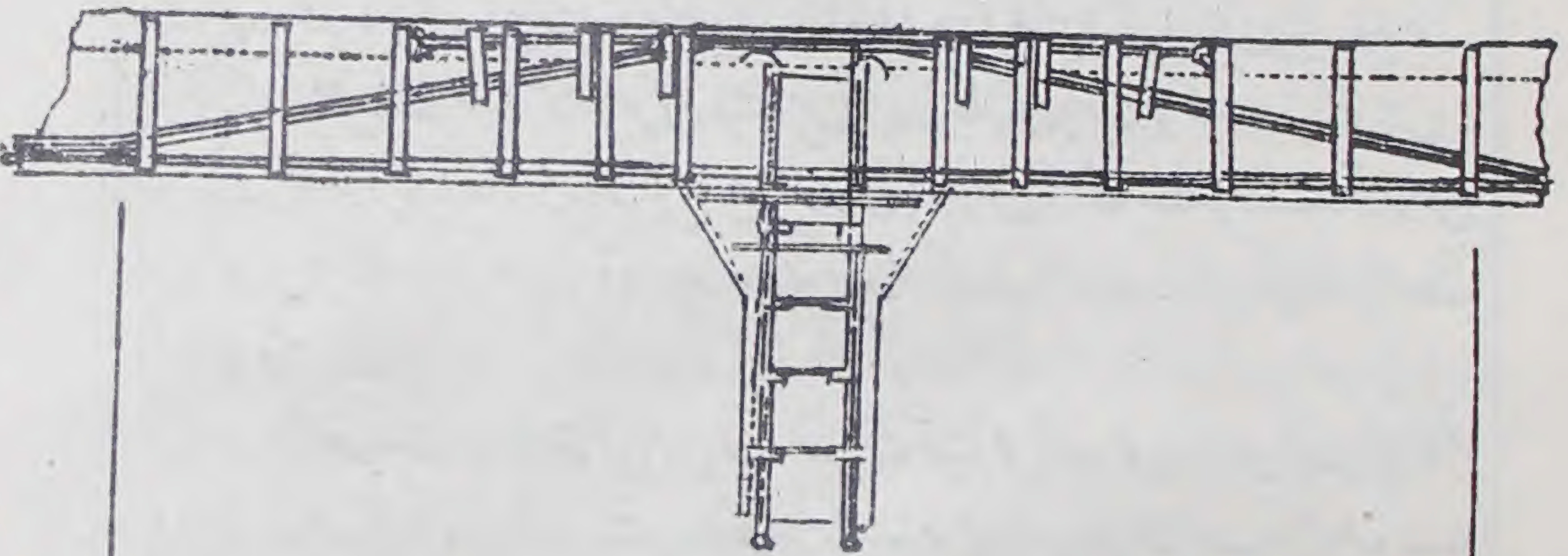
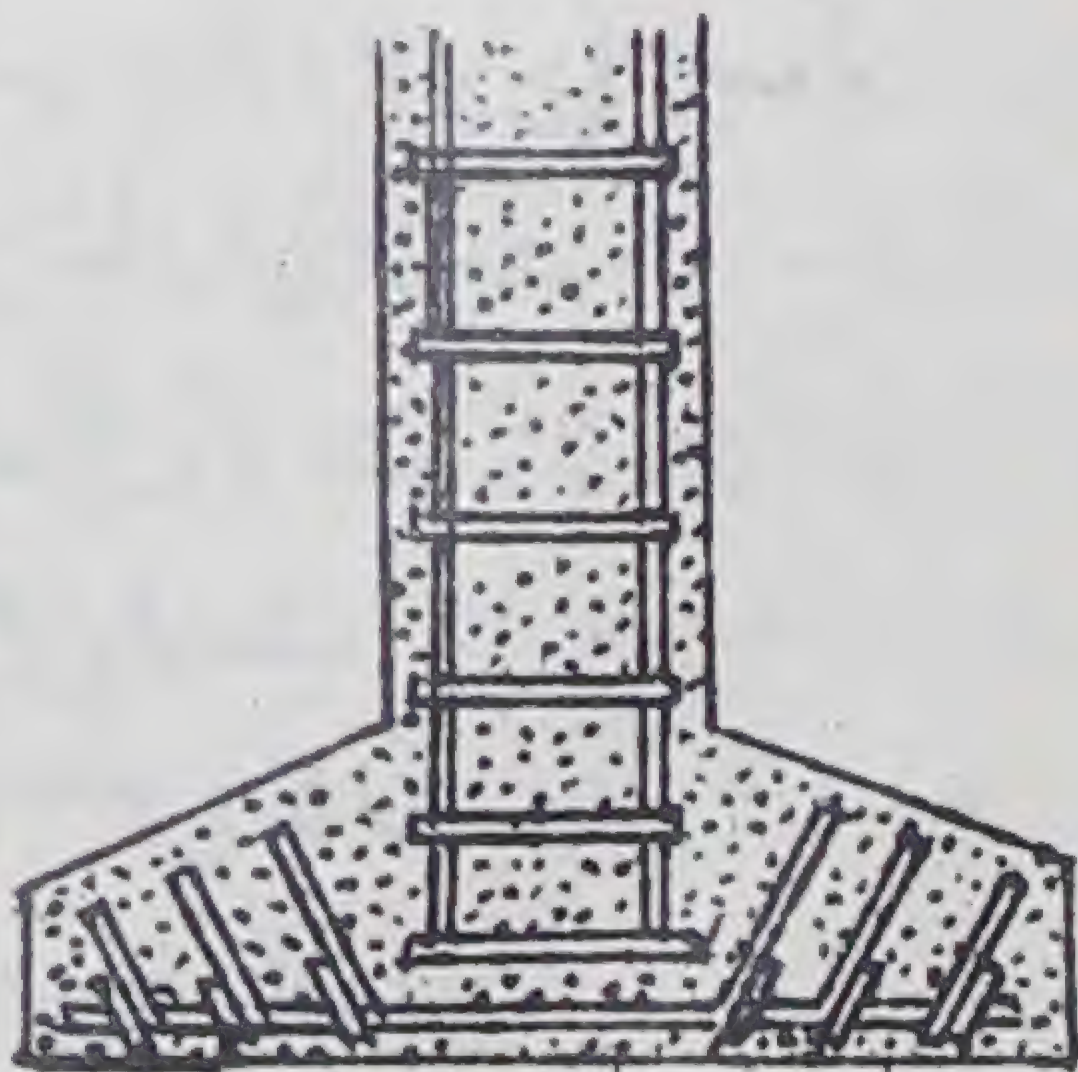
۴۰۔ اگر اینٹ کی بندش کے ستون بھاری وزن کے سہارنے کے لیے کام میں لائے جائیں تو ان کی تعمیر نہایت احتیاط کے ساتھ عمدہ گچ میں ہونی چاہیے اور اینٹوں کی بندش پر خاص توجہ لازم ہے۔ یہ مروجہ دستور نہیں ہے کہ جانبی سہارا دیے بغیر اینٹ کی بندش کے ستونوں کو ان کی کم ترین چوڑائی کے ۶ گنے سے زیادہ بلند بنایا جائے۔ لیکن اس جانبی سہارے کی صورت میں بلندی کمترین چوڑائی کی بارہ گنی ہوسکتی ہے اور کمترین چوڑائی ۱۴ انچ روا رکھی گئی ہے۔ اینٹوں کی بندش کے ستونوں پر جو معمولی طاقت کی گچ سے بنائے گئے ہوں اور جن میں معمولی اینٹیں استعمال کی گئی ہوں ان پر بے خطر وزن ۵ ٹن فی مربع فٹ سے زیادہ نہ ڈالنا چاہیے۔ البتہ اگر ستون خاص طور پر منتخب اینٹوں سے سیمنٹ کی گچ میں بنائے گئے ہوں تو ۸ ٹن فی مربع فٹ تک جائز ہوگا۔

۴۱۔ پتھر کے ستون عام طور پر ہر ورسہ میں پورے پتھر اور ہر دو پتھروں کے درمیان کیل (Dowel) دے کر بنائے جائیں۔ پتھر سطح گھڑے ہوئے ہوں اور جوڑ حتی الامکان باریک رکھے جائیں۔ گچ عمدہ قسم کے سیمنٹ

سے بنایا جائے۔ بڑے ستون جو ہر ورسہ میں ایک پتھر کے نہ بنائے جاسکیں
تو بڑے سے بڑے پتھر جو دستیاب ہوسکیں کام میں لائے جائیں۔ اور اُن کو
خوب جماتے ہوئے باریک جوڑوں کے ساتھ کیل دے کر یا آنکڑے
دے کر بنایا جائے۔ انتہائی بے خطر وزن جو سیمنٹ اور پتھر سے بنے ہوئے
ستونوں پر ڈالا جاسکتا ہے حسبِ ذیل ہے:۔

گھڑے پتھر کے فی مربع فٹ پر پانچ ٹن۔
تراشے ہوئے ریگ پتھر کے فی مربع فٹ پر ۱۲ ٹن۔
تراشے ہوئے سخت چونے کے پتھر کے فی مربع فٹ پر ۲۰ ٹن۔
اور سنگِ خارا کے فی مربع فٹ پر ۳۰ ٹن۔

۴۴۔ کنکریٹ کے ستونوں کے اِحکام عام طور پر چار یا زیادہ
انتصابی اِحکامی سلاخیں پٹواں لوہے یا نرم فولاد کی ہوا کرتی ہیں جو لوہے یا
فولادی تار کے مرغولہ سے کسی رہتی ہیں اور مرغولہ کی گھائی ستون کے قطر
کی ۱/۶ سے ۱/۱۰ تک ہوتی ہے یا بارہ سے اٹھارہ انچ تک کے انتصابی
فصل سے تار یا لوہے کی سلاخوں کے حلقے
لگائے جاتے ہیں اور وتری بندھن اندر
دیئے جاتے ہیں۔ اِس طرح کا تیار کردہ
لوہے کا ڈھانچہ سیمنٹ کنکریٹ سے
بھر دیا جاتا ہے۔ جو ہر طرف سلاخوں سے
کم از کم ۳/۴ انچ نکلا رہتا ہے۔ انتصابی سلاخوں کی جسامت بلحاظ سلاخوں کی
تعداد اور ستون کے رقبۂ تراشی کے ۱/۴ انچ سے ۲ انچ تک متغیر ہوتی ہے۔
افقی یا مرغولہ وار بندھن بھی جسامت میں متغیر ہوتے ہیں۔ ۱/۸ سے ۱/۲ انچ
تک۔ اگر ستون، محکم کنکریٹ کا شہتیر یا سِل سنبھالے ہوئے ہو تو ستون
کے بالائی سرے کی سلاخیں شہتیر یا سِل میں خوب بٹھادی جائیں اور
اُس کے سروں کو موڑ کر باندھ دیا جائے۔ اور مقامِ اتصال پر
کنکریٹ کے ٹیکے دیئے جائیں جس طرح کہ شکل ۹ میں دکھایا گیا ہے۔

ستون کے پایہ میں سلاخوں کے سرے چورس کاٹ دیے جاتے ہیں اور ایک افقی فولادی تختی پر جو سیمنٹ کنکریٹ کی کافی مقدار میں بیٹھی ہوئی ہو مضبوط جما دیے جاتے ہیں۔ جیسا کہ شکل ۱۰ میں دکھایا گیا ہے۔

شکل ۹

شکل ۱۰

محکم کنکریٹ کا استعمال ستونوں میں اس قدر فائدہ مند نہیں جس قدر کہ شہتیروں میں ہوتا ہے۔ کیونکہ فشاری فساد کی مزاحمت کے لیے اصلی احکام کی قوت کو اس حد تک کارگر بنانا ممکن نہیں ہے۔ قوت کے حسابی عمل میں

انتصابی سلاخوں (بشرطیکہ نرم فولاد کی ہوں) کا جائز فشاری زور سیمنٹ کنکریٹ کے جائز زور کا تقریباً ۱۵ گنا محدود کیا گیا ہے۔ اُفقی اِحکام انتصابی سلاخوں کے رباط اور کنکریٹ کے جانبی پھیلاؤ کو روکنے میں نہایت موثر ہوتے ہیں۔ اور چونکہ تناؤ میں ہوتے ہیں اس لیے اِن پر پورا مسلمہ زور ڈالا جاسکتا ہے جو انتصابی سلاخوں کے فشاری زور کا تقریباً ڈھائی گنا ہوتا ہے۔ محکم کنکریٹ کے ستونوں میں، کنکریٹ اور انتصابی فولادی سلاخیں محوری اوزان کی وجہ سے پیدا شدہ براہِ راست فشاری فساد کی مزاحمت کرتی ہیں۔ برخلاف اس کے اُفقی بندھن، تناؤ میں رہتے ہیں اور جانبی پھیلاؤ کو روکتے ہیں۔ اونچے ستونوں یا خارج المرکز یا غیر محوری اوزان اُٹھائے ہوئے ستونوں میں طولی اِحکام ملائمت کی وجہ سے پیدا شدہ زوروں کی مزاحمت میں کام آتے ہیں۔

محکم حلقہ دار ستون جن کے سرے تنشا کل محوری وزن کے نیچے قائم ہوں اور جن کی لمبائی قُطر سے ۱۸ گُنا زیادہ نہ ہو اُن کی طاقت کے حساب لگانے کا ضابطہ حسبِ ذیل ہے:۔

پ = فج (اج + ع اس + ۲ ع ۲ اح) جب کہ

پ = تراش کی جائزہ فشاری قوت

فج = کنکریٹ کی مسلمہ تحمل قوت

فس = فولاد کی مسلمہ تحمل قوت

اج = کنکریٹ کی تراشش کا رقبہ

اس = فولاد کی تراشش کا رقبہ

اح = اس قدر فلز کی مقدار کی تراشش کا رقبہ جو مساوی ہو حلقوں کی مقدارِ فلز کے بشرطیکہ طولی سلاخوں کی طرح ترتیب دیا گیا ہو۔

ع = فس / فج ۱۵ تقریباً بشرطیکہ کنکریٹ، عمدہ سیمنٹ کی ہو اور فولاد معمولی نرم قسم کا ہو۔

فج ۵۰۰ قرار دیا جاسکتا ہے۔

سیمنٹ کنکریٹ کے معمولی ستون جو مکانات میں ہوں اور جن کے حالات باعتبارِ طول و وزن حسبِ صراحت بالا ہوں عام طریقۂ عمل یہ ہے کہ انتصابی فولادی سلاخیں ستونوں کی تراشش کی ایک فی صد ہوتی ہیں اور مرغولہ دار تار کی مقدار فولادی سلاخوں سے دوگنی ہوتی ہے۔ ستون کے قطر کے ۱/۴ حصہ کے مساوی ہر دَور میں فصل رکھ کر تار لپیٹا جاتا ہے اور اِس طرح جو ستون تیار ہوتا ہے اُس کے متعلق قیاس کیا جاتا ہے کہ اُس کے ہر مربع انچ پر ۹۰۰ سے ۱۰۰۰ پونڈ تک بلاخطر وزن ڈالا جا سکتا ہے۔

نہایت لمبے اور خارج المرکز وزن سنبھالے ہوئے ستونوں کی قوت کا حساب لگانے کے ضابطے نہایت پیچیدہ ہیں جو اس کتاب میں نہیں لکھے جا سکتے۔ طالب علم یہ ضابطے اور اِن سے متحصلہ مفید نقشہ جات مارش اور ڈن کی مصنفہ کتاب "مینوئل آف ریانفورسٹڈ کنکریٹ" (رسالۂ محکم کنکریٹ)[۱] کے باب پنجم میں دیکھ سکتا ہے۔ عملی طور پر جب ٹھیک وزن مساوی طور پر منقسم ہو ایسے ستونوں کے لیے جو اپنے قطر کے ۱۸ گنے سے زیادہ طویل نہ ہوں ملائمت[۲] دریافت کرنے کے لیے کسی حساب کی ضرورت نہیں پڑتی۔

۴۳۔ ستونوں کی بنیادیں جن پر عموماً بہت بھاری وزن رہا کرتا ہے خاص توجہ کی محتاج ہوتی ہیں۔ کنکریٹ کے پایہ اور اُس کے نیچے کی زمین پر جو دباؤ کی شدت ہو اُس کو باحتیاطِ تمام حساب لگا کر دریافت کیا جائے اور بنیادی کُندے کی جسامت اس قدر ہو کہ کنکریٹ اور زمین جس پر کہ یہ ٹکا ہوا ہے ان میں شدتِ دباؤ بے خطر حدّ سے تجاوز نہ ہونے پائے۔ بعض صورتوں میں یہ زیادہ باعثِ سہولت اور کم خرچ پایا جائے گا کہ بنیادی کُندے کو شکل مسئلہ کی طرح محکم کیا جائے۔

---

[۱] Manual of Reinforced Concrete. [۲] Flexure

# باب چہارم

## زینے

۴۴۔ زینے ـــــ یہ عموماً چوبی بنائے جاتے ہیں اور اِن کا تفصیلی بیان "حِصّۂ نجاری" میں کیا جائیگا۔ لیکن گاہے ماہے عمدہ عمارات میں "زینے" پتھر، اینٹ، کنکریٹ، مُحکم کنکریٹ، یا فولاد اور لوہے کے بنائے جاتے ہیں۔ اِس باب میں زینوں کے متعلق جو ذکر کیا جائے گا اُس کو "حِصّۂ نجاری" کا ضمیمہ سمجھنا چاہیے۔ کیونکہ اس میں صرف انہی خاص صورتوں کا بیان ہے جو پتھر، کنکریٹ یا لوہے کے زینوں کی تعمیر سے متعلق ہیں۔ زینوں کے مختلف اقسام مثلاً سیدھے، سَگ پا، ہندسی وغیرہ ہیں۔ علاوہ بریں زینوں کے مختلف حِصّوں کے ناموں کے متعلق طلبہ کو "حِصّۂ نجاری" کا مطالعہ کرنا چاہیے۔

۴۵۔ زینے سے عموماً وہ "چاہ" یا کمرہ مُراد ہوتا ہے جس کے اندر عمارت کے اُوپر سے نیچے تک سیڑھیاں بنائی جائیں۔ اس کمرہ کی جائے وقوع کے انتخاب میں نہایت احتیاط کے ساتھ غور کرنا چاہیے تاکہ مختلف منازل تک بآسانی رسائی ہو سکے۔ صدر زینہ کی ابتدا عموماً سطح زمین کے کسی ایک مقام سے ہونی چاہیے جو ڈیوڑھی سے بسہولت نظر آ سکے۔ نیز اُس کی جائے وقوع ایسی ہو کہ ہر منزل کے خاص کمروں کے دروازے

اُس سے ملحق ہوں۔ جگہ کی کفایت اور تعمیر کی سہولت کے مدِ نظر زینوں کو ایک یا ایک سے زیادہ صدر دیواروں کے الحاق سے بنانا چاہیے۔ علاوہ بریں روشنی اور ہوا کے لحاظ سے بھی مناسب وقوع لازم ہے۔ زینوں کے سلسلہ کی ابتدائی یا افتتاحی سیڑھی کسی دروازہ سے تین فٹ کے فصل سے کم نہ ہو۔

۴۶۔ عموماً قدم گاہ کی چوڑائی اور رافعہ کی بلندی کا تناسب قواعد ذیل میں سے کسی ایک کا لحاظ کرکے قرار دیا جاتا ہے:-

(۱) قدم گاہ کا عرض × رافعہ کی بلندی = ۶۶ انچ

(۲) قدم گاہ کا عرض + دُگنا ارتفاع = ۲۴ انچ

پہلا انگریزی اور دُوسرا فرانسیسی قاعدہ ہے۔

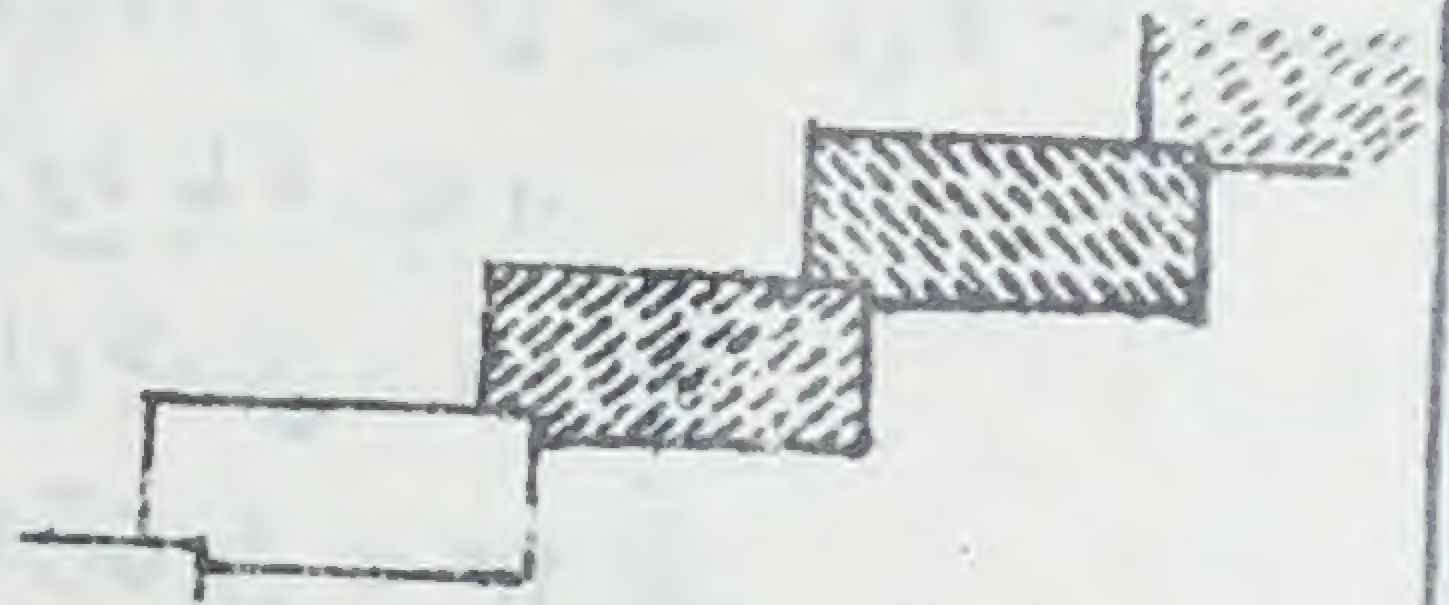
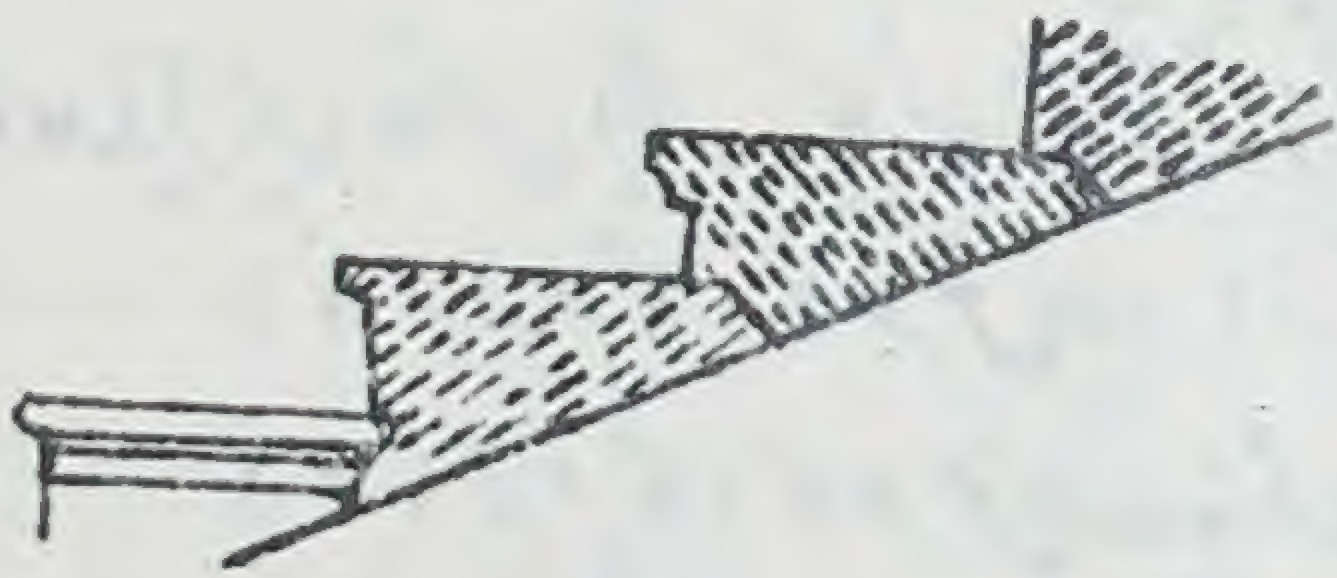
۴۷۔ سکونتی مکانات میں زینہ کی چوڑائی ۲ فٹ ۹ انچ سے کم نہ ہونی چاہیے۔ اور قاعدہ تو یہی ہے کہ ۳ فٹ یا اُس سے زیادہ ہی ہو۔ بڑی اور عمدہ عمارات میں ۶ یا ۷ فٹ کا عرض ہوا کرتا ہے۔

۴۸۔ زینہ کی گور بلندی کل منازل پر ۷ فٹ سے کم نہ رکھی جائے۔ ہر منزل کے درمیان ہر زینہ میں زیادہ سے زیادہ ۱۲ تا ۱۵ سیڑھیاں بنائی جائیں ورنہ اُترنے چڑھنے میں دقت ہوگی۔ اور اِسی بنا پر ۳ سے کم ہونی بہتر نہیں۔

۴۹۔ "زینے" کے بنانے کے لیے پتھر نہایت ہی مناسب ہے کیونکہ وہ دیرپا اور آگ کے اثر سے محفوظ ہوتا ہے لیکن اس کی سیڑھیاں وزنی ہوتی ہیں اس لیے اُن کے سنبھالنے کے لیے مضبوط دیواروں کی ضرورت ہوتی ہے۔ ساتھ ہی اِس بات کا بھی احتمال ہوتا ہے کہ ایک عرصہ کے استعمال سے پھسلوان اور خطرناک نہ ہو جائیں۔

پتھر کے زینوں کی قدم گاہیں اور رافعے چوبی زینوں کے مانند شاذ و نادر ہی گھڑے ہوئے بنائے جاتے ہیں۔ یہ عموماً ٹھوس مستطیل کُنڈوں سے جن کو چوکور سیڑھیاں کہتے ہیں بنے ہوئے ہوتے ہیں

یا شلتی کُندوں سے جن کو "کمان شانہ سیڑھیاں" کہتے ہیں بنائے جاتے ہیں ملاحظہ ہوں اشکال ۱۱ و ۱۲

شکل ۱۲ شکل ۱۱

"چوکور سیڑھیوں" میں گھڑائی کی کفایت رہتی ہے اور وہ عموماً بالکل مستطیل ہوتی ہیں اور نیچے کی سیڑھی پر تقریباً ایک انچ ٹکی رہتی ہیں۔ شکل و صورت میں بھی وزنی معلوم ہوتی ہیں اس لیے ان کو مضبوط سہاروں کی ضرورت پڑتی ہے۔ عموماً یہ بیرونی کام میں استعمال کی جاتی ہیں۔

"کمان شانہ سیڑھیاں" عام طور پر اندرونی کام میں استعمال کی جاتی ہیں کیونکہ بلحاظ وضع قطع بہتر ہوتی ہیں علاوہ بریں اُن کی گز بلندی اچھی ہوتی ہے۔ ہر سیڑھی میں کھانچا کاٹا جاتا ہے تاکہ نیچے کی سیڑھی اُس میں بیٹھ جائے۔ اُس کھانچے یا پتام کی پشت ڈھال کے زیریں خط کا عماد ہوتی ہے۔ جس کی وجہ سے سیڑھیوں کا مجموعی دباؤ نیچے کی طرف سیڑھیوں کے خط پر رہتا ہے۔ کمان شانہ سیڑھیوں کے سرے جو دیواروں میں دبا کر بنائے جائیں اُن کو چوکور چھوڑ دیا جائے تاکہ انہیں عمدہ مضبوط اُفقی مسند مل سکے۔

"پتھر کی سیڑھیاں" دونوں جانب دیواروں پر ٹکا کر بنائی جا سکتی ہیں یا صرف ایک ہی سرا دیوار پر رکھا جا سکتا ہے اور دوسرا سرا بلا سہارے کے چھوڑا جا سکتا ہے۔ موخر الذکر معلق سیڑھیاں کہلاتی ہیں۔

جو سیڑھیاں دونوں طرف سہاری ہوئی ہوں اُن کے سرے تقریباً ۶ انچ متصلہ دیواروں میں بٹھائے جاتے ہیں۔ معلق سیڑھیاں اپنی سہارا دینے والی دیوار میں کم از کم ۹ انچ مضبوطی اور استحکام کے ساتھ سیمنٹ میں بٹھائی جاتی ہیں اور چونکہ ہر ایک سیڑھی اپنے نیچے والی سیڑھی کے سہارے پر رہتی ہے اس لیے دونوں کا درمیانی جوڑ اس طرح بنایا جاتا ہے کہ دباؤ نیچے کی منزل پر سیڑھیوں کے خط کے برابر منتقل ہوتا ہے۔ پس جو حصّے ایک دوسرے کے مماس میں ہوں ڈھلکنے سے محفوظ رہتے ہیں۔ ملاحظہ ہوں اشکال ۱۲ و ۱۳۔

بعض صورتوں میں پتھر کی سیڑھیاں دونوں جانب فولادی کام میں نصب کی جاتی ہیں۔ یا ایک سرا دیوار میں تعمیر کیا جاتا ہے اور دوسرا سرا فولادی کام پر ٹکایا جاتا ہے۔ ایسی صورتوں میں عموماً فولادی سہاریں I تراش کی بنی ہوئی فولادی کڑیاں ہوتی ہیں جو ڈھال پر بٹھائی جاتی ہیں جن کے سرے منازل کے نیچے تراش کی کڑی ٹیکوں سے ریوٹا دیے جاتے ہیں۔

شکل ۱۳

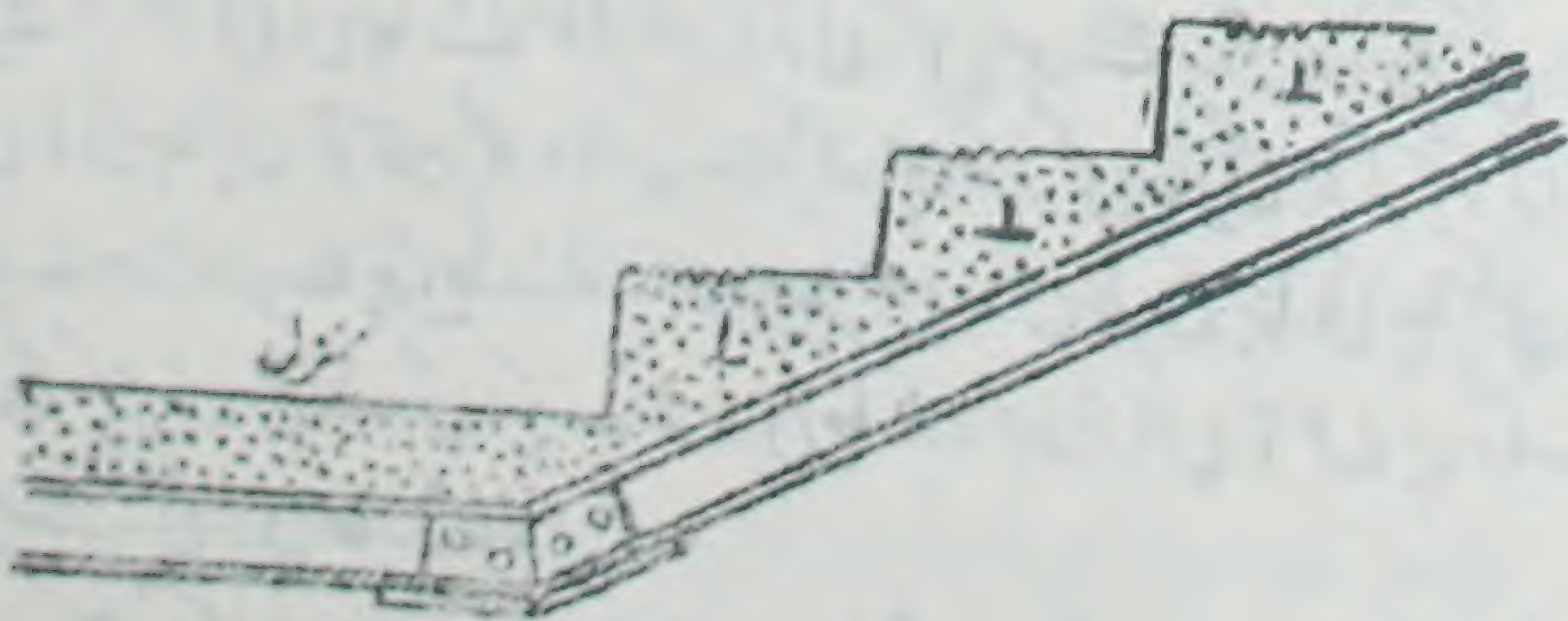
"اینٹ کی سیڑھیاں" صرف بیرونی کام اور معمولی عمارات میں استعمال کی جاتی ہیں سخت سے سخت اینٹ جو دستیاب ہوسکتی ہو قدم گاہ کے لیے استعمال کی جائے تاکہ گھساؤ کی متحمل ہو سکے۔ اگر ۹ انچ کی اینٹیں کام میں لائی جائیں تو قدم گاہ اس سے کچھ ہی کم رکھی جائیگی تاکہ تھوڑا سا حصّہ ایک دوسرے پر آ جائے۔ اور سیڑھی اس طرح بنائی جاسکتی ہے کہ $4\frac{1}{2}$ انچ کھڑی اینٹ کی ایک تہ دی جائے بعد ازاں اس پر ایک تہ پٹ اینٹ کی دی جائے۔

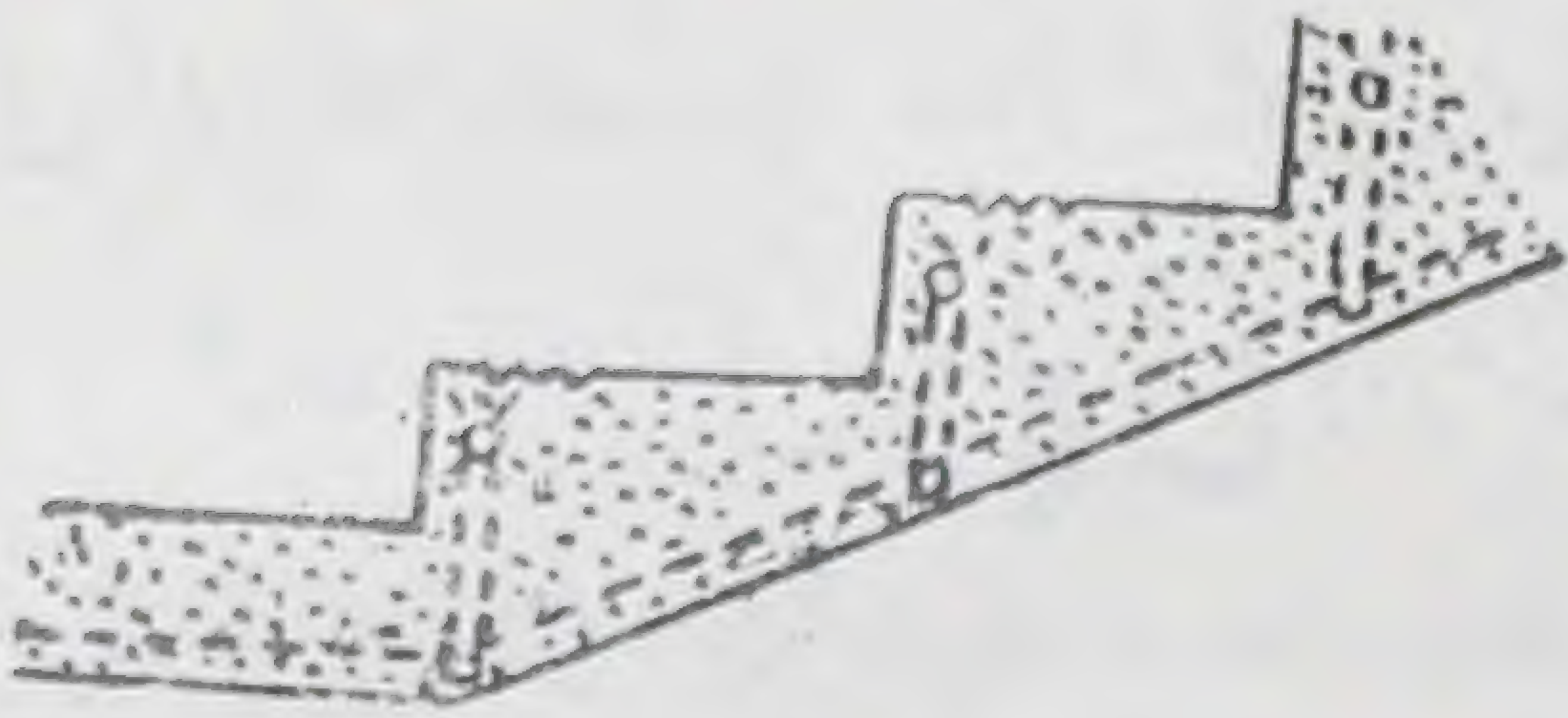
۵۰۔ کنکریٹ کی سیڑھیاں، اگر عمدگی سے بنائی جائیں تو بہ لحاظ استحکام و تحفظ آتش، ایسی ہی عمدہ ہوتی ہیں جیسی کہ پتھر کی سیڑھیاں۔

کنکریٹ ۴½ انچ کی عمدہ گٹی کی ہو اور گچ عمدہ سیمنٹ کی ہو جس میں سیمنٹ ایک حصّہ، ریت دو حصّے، اور گٹی چار حصّے ہو۔ یہ ہر مطلوبہ شکل میں ڈھالے جا سکتے ہیں۔ اور اگرچہ وہ بذاتِ خود نہایت مستحکم ہوتے ہیں تاہم اگر ضرورت ہو تو فولاد کی ⊥ نما سلاخیں درمیان میں بٹھا کر بہ آسانی محکم کی جا سکتی ہیں۔ یہ بہ ہر موقع بنائی جا سکتی ہیں۔ یا کہیں اور خاص طور پر ڈھلائی جاتی ہیں۔ صورتِ اوّل میں اُن کی تعمیر بالکل آسان ہے اور کسی صراحت کی محتاج نہیں لیکن صورتِ ثانی میں وہ "شانہ کمان" کی شکل میں ڈھالی جاتی ہیں اور اُن کی تنصیب بالکل اُسی طرح کی جاتی ہے جیسے کہ اِس قسم کی پتھر کی سیڑھیوں کی جن کا ذکر اوپر ہو چکا ہے۔ معلق سیڑھیوں میں جن کی چوڑائی ۴ فٹ سے زیادہ ہو اور دونوں سروں پر سہارا رکھنے والی سیڑھیوں میں جو چار فٹ سے زیادہ ہوں عموماً یہ قاعدہ ہے کہ ⊥ نما سلاخ بطور اِحکام کے دی جاتی ہے۔ جیسا کہ شکل ۱۳ سے ظاہر ہے۔

ایسی سیڑھیوں میں چند V نما میزاب بیرونی کنارے کے قریب بنائے جاتے ہیں تاکہ جہاں تک ممکن ہو پھسلاؤ کم ہو جائے۔

شکل ۱۳

منزل

۵۱ ۔ محکم کنکریٹ کی سیڑھیاں عموماً عمارات میں استعمال نہیں کی جاتیں کیونکہ معمولی کنکریٹ کے زینے جن کا اُوپر ذکر ہو چکا ہے اکثر حالتوں میں اُسی عمدگی کے ساتھ کام دیتے ہیں ۔ لیکن اُن عمدہ پبلک عمارات میں جن کو آگ سے محفوظ رکھنا نہایت ضروری ہو محکم کنکریٹ کی سیڑھیاں بنائی جاتی ہیں۔

شکل ۱۵

اور وہ عموماً اِس طرح بنائی جاتی ہیں جیسا کہ شکلِ ذیل میں دکھایا گیا ہے ۔ اگر فصل زیادہ نہ ہو تو انتصابی رکابیں نہیں لگائی جاتیں ۔

اندرونی عمدہ زینوں میں لوہا اور فولاد عموماً کام میں نہیں لائے جاتے لیکن بعض اوقات آگ سے بچاؤ کے زینوں یا حفظانی کاروبار کی سیڑھیوں میں استعمال کیے جاتے ہیں۔ سیدھے زینوں کو جو انتصابی سہارے دیے جاتے ہیں وہ I تراش کی مستقل فولادی کڑیاں ہوتی ہیں ۔ اور بازوؤں کے ڈھالو سہارے نالی نما لوہے کے ہوتے ہیں جن کی کوریں باہر کے رُخ پر ہوتی ہیں۔ سیڑھیاں ڈھلے لوہے کی ہوتی ہیں۔ منازل کے لیے اُفقی سہارے بیلی ہوئی کڑیوں کے ہوتے ہیں جو پہلو کے "ڈھالو" نردیدوں" کے سروں میں بٹھائے جاتے ہیں۔

۵۲ ۔ مرغولہ زینے بعض اوقات کاروباری عمارات کے معمولی حصوں میں بطور معاون بنائے جاتے ہیں ۔ ان کا وقوع ایسے بیرونی رُخ یا کسی گوشہ میں رکھا جاتا ہے جہاں دوسری قسم کے زینے بنانا محال ہو ۔ وہ عموماً ڈھلے لوہے کے مُڑواں زینے ہوتے ہیں جن کی قدم گاہ اور رافعہ ایک ہی ٹکڑے میں ہوتے ہیں اور جن کے اندرونی سرے پر

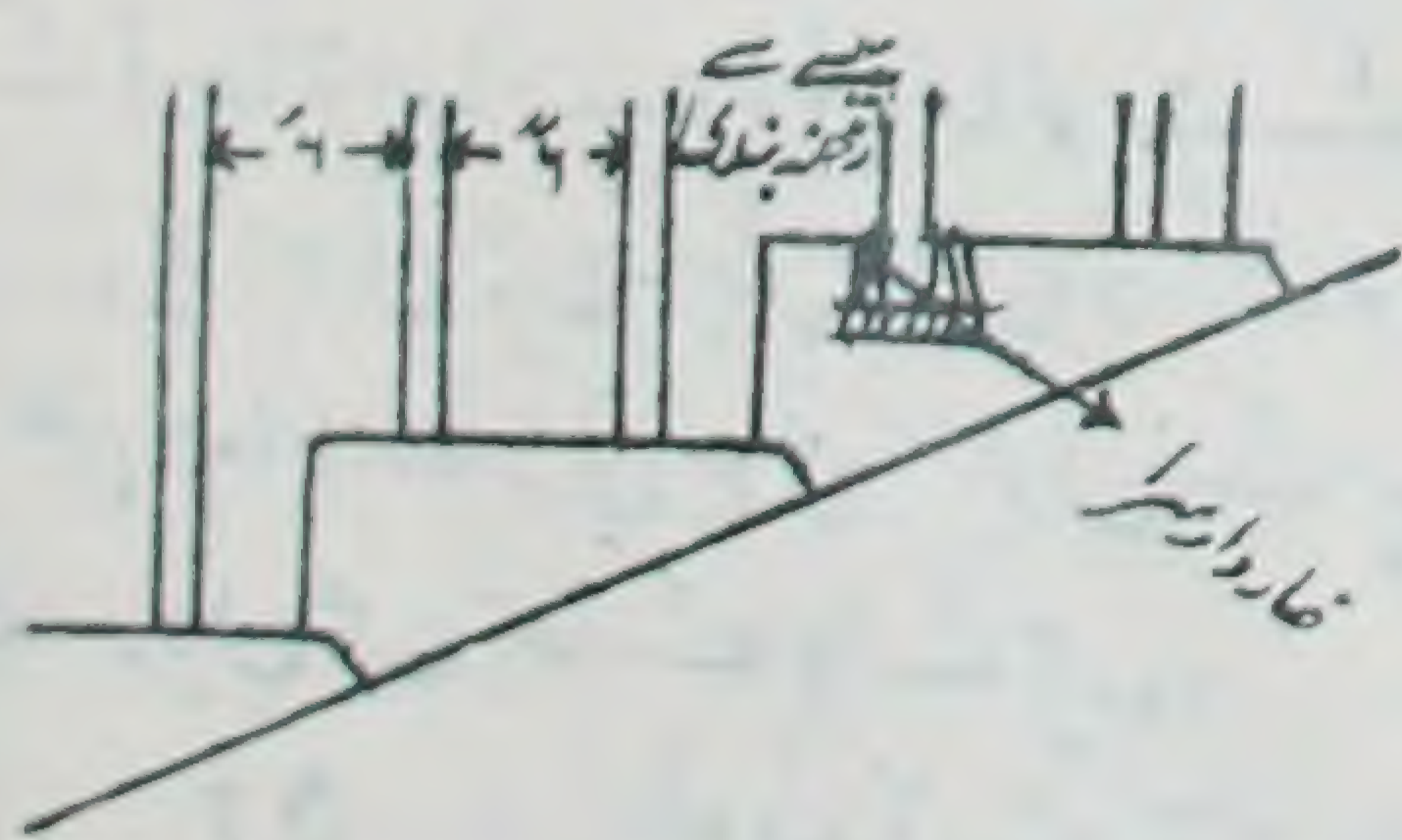
گول سوراخ ہوتا ہے جو لوہے یا فولاد کے انتصابی ستون میں بٹھائے جاتے ہیں۔ اُن کی باہمی نشست ایسی ہوتی ہے کہ ہر سیڑھی اپنے نیچے والی سیڑھی پر تھمی اور اوپر والی کو تھامے رہتی ہے۔ اندرونی حصہ میں سیڑھی کی چوڑائی تنگ ہونے کی وجہ سے مرغولہ زینے کسی قدر استعمال میں تکلیف دہ ہوتے ہیں۔
مختلف وضع کے لوہے کے زینوں کے متعدد نمونے بمبئی اور کلکتہ کے کارخانوں کی اکثر باتصویر فہرستوں میں ملیں گے۔ مثلاً برن[1] اینڈ کمپنی فلیمنگ[2] اینڈ کمپنی اور رچرڈسن[3] اینڈ کروڈاس جن سے اگر نرخوں کی درخواست کی جائے تو بخوشی پوری تفصیل اور نقشے پیش کریں گے۔

## ۵۴۔ صراحی یا پوٹی دار منڈیریں اور کٹہرے۔

کسی زینہ کے بیرونی رُخ پر سہارے اور حفاظت کے لیے صراحی دار منڈیر کا ہونا ضروری ہے۔ پتھر، کنکریٹ اور لوہے کی سیڑھیوں کے لیے عموماً ڈھلواں یا پٹیواں لوہے کی صراحی دار منڈیریں لگائی جاتی ہیں۔ صراحی دار منڈیر کی اونچائی ڈھالو حصوں میں ۲½ تا ۲¾ فٹ اور منازل پر ۳ فٹ رکھی جاتی ہے۔ صراحی دار منڈیر کی سلاخیں ⅝ تا ¾ ۱ مربع انچ ہوتی ہیں اور اُن کی صورت کی خوشنمائی کے لیے طول کے کچھ حصہ میں پیچدار بل دیے جاتے ہیں۔ یا خوبصورت کنشتیاں (دیکھو) بنائی جاتی ہیں۔ اُن میں چھ انچ سے زیادہ بین المرکزین فاصلہ نہیں رکھا جاتا۔ اور ہر قدم گاہ پر

شکل ۱۶۲



Richardson and Cruddas [3]، Fleming and Co. [2] Burn and Co. [1]

حسب تصویر شکل ۱۶ دو سلاخیں ہوتی ہیں۔ پتھر اور کنکریٹ کی سیڑھیوں میں لوہے کی صراحی دار منڈیر عموماً سیڑھی پر خار دار سروں کو شیشے یا پورٹ لینڈ سیمنٹ سے رخنہ بندی کر کے نصب کی جاتی ہے۔

**کٹہرے** ـــــ آہنی "صراحی دار منڈیر" کا کٹہرا یا تو سخت قسم کی پالش کی ہوئی لکڑی کا ہوتا ہے یا پٹوان لوہے کی سلاخوں کا۔ اگر سلاخیں ثانی الذکر قسم کی ہوں تو وہ یا تو گول وضع کی ہوتی ہیں جن کا قطر ۱½ انچ تا ۲ انچ ہوتا ہے یا چپٹی قسم کی ہوتی ہیں جن کی چوڑائی ۲ انچ تا ۲½ انچ اور موٹائی تقریباً ⅝ انچ ہوتی ہے اور ان کے اوپر کے سرے پر گولائی ہوتی ہے۔ یہ "صراحی دار منڈیر" کے بالائی سرے پر پیچوں سے کس دیے جاتے ہیں۔ اعلیٰ قسم کے کام میں عموماً پٹوان لوہے کی سلاخوں پر پیتل کے خول چڑھا دیتے ہیں۔

# باب پنجم

## فرش اور چھت

۴۵-یورپ اور ہندوستان کے پہاڑی مقامات پر معمولی مکانات میں جہاں "آگ مزاحم" تعمیر ضروری نہیں ہوتی عموماً چوبی فرش بنائے جاتے ہیں۔ ہندوستان کے بڑے حصّہ میں چوبینہ اتنا گراں ہے اور اُس کے تباہ کن اسباب اتنے ہیں کہ چوبی فرش شاذ و نادر ہی کام میں لائے جاتے ہیں۔ چوبی فرشوں کے عام نمونے حصّہ نجاری میں پوری طرح سے بیان کر دیے گئے ہیں۔ ہندوستان میں عموماً جس طریقہ کے فرش زیرین منزل میں بنائے جاتے ہیں۔ وہ (۱) اینٹ (۲) کھپرے (۳) چوَ کے (۴) پختہ چھت کے ہوتے ہیں اور ان کا تفصیلی بیان دفعات ذیل میں کیا جاتا ہے۔ ایسے مکانات میں جو ایک منزل سے زیادہ ہوں بالائی منازل کے فرش بعض اوقات چوبی بنائے جاتے ہیں۔ لیکن عموماً کنکریٹ یا اینٹ کے کمانچے بیلے ہوئے لوہے کی کڑیوں پر بنائے جاتے ہیں۔ اور چھت گیری کڑیوں پر یا اُن کی زیرین کوروں پر لٹکائی جاتی ہے۔ یورپ میں محکم کنکریٹ عام طور پر فرش کے کام میں لائی جاتی ہے۔ لیکن اُس سے اب تک ہندوستان میں زیادہ کام نہیں لیا گیا۔ کیونکہ وہ مقابلۃً بہت گراں ہے اور اُس سے

اطمینان بخش نتائج حاصل کرنے کے لیے محتاط کاریگری کی ضرورت ہے۔ اس مصالحہ سے شہتیر اور فرش کی سامیں تیار کرنے کے مختلف طریقے کتاب القنطرات میں بیان کر دیے گئے ہیں۔

پیٹینٹ فرشوں کی ایک بہت بڑی تعداد اس وقت انگلستان میں زیر استعمال ہے جن میں کے بعض محکم ہیں۔ اس فصل میں اُن تمام فرشوں کا بیان کرنا یا اشکال بنانا محال ہے لیکن اُن نمونوں کی دو مثالیں درج کی جاتی ہے جن سے طالب علم اندازہ کر سکیگا کہ یہ فرش کس طرح کے ہوتے ہیں۔

## ۵۵۔ زیرین منازل کے فرش کے لیے سطح کی تیاری

کرسی کی سطح تک بھرت تہ بہ تہ خوب تر کرکے اس پر دھمس کیا جائے یہاں تک کہ اچھی طرح ہم بستہ ہو جائے۔ اُس بھرت سے کچھ مقدار نکال کر فرش کی گنجائش نکالنا چاہیے۔ اندرونی فرشوں کی سطح بالکل ہموار رکھی جائے اور برآمدوں میں بیرونی ڈھال بحساب ۴۰ میں ا رکھا جائے۔ چوکھٹوں کے پاس برآمدوں کی سطح متصلہ کمروں کے اندرونی فرش کی سطح سے دو انچ نیچی رکھنی چاہیے۔ جب سطح تیار ہو جائے تو فرش کی تنصیب سے پہلے اُس کو اچھی طرح دھمس کرکے ہم بستہ کر دینا چاہیے۔

**۵۶۔ کھرنجا** — دفعہ ما قبل کے بیان شدہ طریقہ پر جب سطح تیار ہو جائے تو خشک ریت کی ۳ انچ گہری تہ بچھا دی جائے تاکہ رطوبت اور دیمک سے محفوظ رہے۔ نیز اس امر کی احتیاط رکھنی ضروری ہے کہ خالص ریت استعمال کی جائے۔ اور ریتلی مٹی استعمال نہ کی جائے جس میں عام طور پر دیمک پہنچتی ہے۔ اس کے اوپر چپٹ اینٹوں کے دو ورسے گچ میں بچھائے جائیں۔ اور پھر کھڑی اینٹ کا ورسہ دیا جائے۔ کھڑی اینٹ کی تہ کے لیے بہترین وضع کی خوب جلی ہوئی اینٹیں منتخب کی جائیں۔ اُن کی سطحیں جو ایک دوسری سے تماس کرتی ہوں اُن کو گھس کر بالکل ہموار کر دیا جائے تاکہ ایک دوسری سے بالکل ملی ہوئی رکھی جا سکیں۔

اور اُن کے درمیان نہایت باریک سیمنٹ یا چُونے کی گچ کا پتلا جوڑ دیا جاسکے۔ اس کام کے لیے جو گچ استعمال کی جائے اُس کو خوب پیسا جائے ۔ اور یہ امر بہ احتیاط تمام ملحوظ رہے کہ جو اینٹ رکھی جائے اُس کے پہلو پر گچ چڑھا دی جائے قبل اس کے کہ معمار دُوسری اینٹ بٹھائے۔ تاکہ جب مکمل ہو جائے تو پھر جوڑ بھرنے کی ضرورت داعی نہ ہو۔ جب فرش پر کوئی بھاری وزن ڈالنا یا اُس سے سخت کام لینا مقصود نہ ہو تو پٹ اینٹ کی ایک تہ ترک کر دی جا سکتی ہے۔ کھڑی اینٹیں عموماً متوازی قطاروں میں ملاپ جوڑ دے کر بچھائی جاتی ہیں۔ مگر بعض دفعہ خار ماہی (Herringbone) کی شکل بھی اختیار کی جاتی ہے۔

کھڑی اینٹوں کے فرش پر گچ کی پتلی تہ دینے کا طریقہ قابلِ اعتراض ہے۔ اس میں شاذ ہی اتنا استحکام ہوتا ہے کہ دیر پا رہ سکے۔ اور مزدور اس کے استعمال کے خصوصیت سے خواہشمند ہوتے ہیں تاکہ ناہموار کام کو پوشیدہ کر دیں۔

## ۵۷ ۔ پٹ اینٹ کا فرش ۔

اینٹ اعلیٰ ترین ہونی چاہیے جو داب سانچوں کی ڈھلی ہوئی اور خوب پکی ہوئی ہو۔ معمولی قسم کی "گچی کنکریٹ" کی ۳ انچ کی تہ پر جو دھمس کرنے سے $2\frac{1}{2}$ انچ رہ جائے اینٹیں بچھائی جاتی ہیں۔ وہ گچی کنکریٹ میں بٹھائی جاتی ہیں۔ اور اُن کا جوڑ $\frac{1}{16}$ سے زیادہ نہیں رکھا جاتا۔ اگر ضرورت ہو تو اینٹوں کے پہلوؤں کو گھس لینا چاہیے تاکہ جوڑ باریک ہوں۔ مرطوب مقامات اور ایسی جگہوں میں جہاں دیمک ہو کنکریٹ کے نیچے ۳ انچ موٹی تہ خشک ریت کی بچھا دی جاتی ہے۔ کھڑی اینٹوں کا فرش گوداموں یا ذخیرہ خانوں میں کیا جاتا ہے جہاں زیادہ وزنی چیزیں رکھنا مقصود ہوں اور پٹ اینٹوں کا فرش معمولی سکونتی مکانات اور دفاتر کے کام میں لایا جاتا ہے۔

**۵۸-کھپروں کے فرش** - یہ زیادہ تر غسل خانوں، جیل خانوں، شفاخانوں، باورچی خانوں وغیرہ میں استعمال کیے جاتے ہیں۔ یہ کھپرے مشین میں دبائے ہوئے اور عمدہ جلائے ہوئے خاص سفالی مٹی سے بنائے جاتے ہیں اور ناپ میں ۹" × ۹" × ۲" ہوتے ہیں۔ یہ بھی کنکریٹ پر اُسی طرح بچھائے جاتے ہیں جس طرح کہ پٹ اینٹ کا فرش ہوتا ہے۔ اِن کو نہایت ہی صحت کے ساتھ مضبوط چُونے کی گچ میں نہایت باریک جوڑ دے کر جمانا چاہیے۔ اور بعد ازاں پورٹ لینڈ سیمنٹ کی سپاٹ ٹیپ کر دینی چاہیے۔ ان کی سطح کو چکنا کرنے کی خاطر کبھی گِھسنا نہیں چاہیے کیونکہ اِس سے کھپروں کی جلا نکل جائیگی اور ان کی پائداری میں فرق آجائیگا۔

عمدہ عمارات کی جن گزرگاہوں[1] میں دری یا قالین کا فرش نہ بچھایا جاتا ہو وہاں کے فرش کے لیے مجلا رنگین کھپرے نہایت مناسب ہوتے ہیں۔ ایسے کھپرے رنگین کھپرے کہلاتے ہیں۔ یہ انگلستان سے نہایت خوبصورت نمونوں کے دستیاب ہوسکتے ہیں۔

تھامسن کالج کی غلام گردشوں[1] میں ۱۸۷۶ء میں رنگین کھپروں کا فرش لگایا گیا تھا اور اُن میں اب تک کوئی علامت فرسودگی ظاہر نہیں ہوئی۔

**۵۹-چوکوں کا فرش** - یہ فرش بہترین قسم کے چوکوں سے بنایا جاتا ہے جیسے آگرہ کا ریگ پتھر ہوتا ہے ان کو دمُس کی ہوئی مٹی یا کنکریٹ پر اُسی طریقے سے بچھایا جاتا ہے جیسے کہ اینٹ یا کھپرے کے فرش کے متعلق بیان کیا گیا ہے۔ پتھر کے چوکے غیر مساوی ناپ کے ہوسکتے ہیں لیکن یہ ضروری امر ہے کہ وہ سخت، ہموار، مضبوط اور پائدار ہوں۔ اُن کی دبازت سوا انچ سے ڈیڑھ انچ تک ہو۔ اور عرض

---

[1] (Corridors)

۱۴ انچ سے کم اور طول $2\frac{1}{2}$ فٹ سے زیادہ نہ ہو - ان پتھروں کو بالائی سطح پر اور کناروں کے ساتھ ساتھ نہایت ٹھیک طور پر گھڑنا چاہیے - اور بہت سی عمدہ گچ میں مثل اینٹوں کے جمانا چاہیے - اور بازوؤں کے جوڑوں کو $\frac{1}{16}$ انچ سے زیادہ نہ بڑھنے دینا چاہیے -

بعض اوقات بالائی منازل میں دوہرے چوکوں کا فرش کام میں لایا جاتا ہے - یہ فرش چوبی یا آہنی کڑیوں پر جو لوہے یا چوبی نالوں پر تھمی ہوئی ہوں بچھایا جاتا ہے - جب چوبی کڑیاں کام میں لائی جائیں تو نیچے کے ورسے کے چھوٹے جوڑ ہر دوسری کڑی پر رہتے ہیں - اس طرح پر کہ ہر چوکے کے بیچ میں ایک کڑی آئے اور چوکے ایسے رکھے جائیں کہ جوڑ شکن ہو سکیں - جب T شکل کی آہنی کڑیاں جن کا کورین نیچے کی جانب ہوں کام میں لائی جائیں تو ورسہ زیرین یا تو چوکوں کا ہو سکتا ہے یا اینٹوں کا جو T شکل کی آہنی کڑیوں کے کناروں پر رکھی جائیں - اور کڑیوں کا درمیانی فصل بالکل بھر دیا جائے - اوپر کے چوکوں کے ورسے نیچے کے ورسوں کے متوازی اس طرح رکھے جاتے ہیں کہ ہر جوڑ کے عین وسط میں "جوڑ شکن" آئے یعنی زیرین ورسہ کے ساتھ طولی طور پر اور زیرین ورسہ کے ہر چوکے کے ساتھ آڑے طور پر - نیچے کا ورسہ عموماً خشک رکھا جاتا ہے - اور بالائی ورسہ کو عمدہ گچ میں بٹھا کر سیمنٹ سے ٹیپ کر دی جاتی ہے -

۶۰ - **پختہ فرش** ـــــ یہ فرش عموماً سخت مٹی کی تہ پر جو فرشوں کے بیان کے مطابق سنگی و خشتی مندرجہ بالا تیار کی گئی ہو چھ انچ چونے کی کنکریٹ کی تہ بچھا کر بنایا جاتا ہے - کنکریٹ ترکیب اور طرز ہم بستگی کے اعتبار سے معمولی قسم کی ہوتی ہے - اگر بہت چکنی سخت سطح مطلوب ہو تو کنکریٹ کی سطح پر آخری دھمس زنی میں ایسا پانی جس میں گڑ اور بیل پھل ملا ہو کثرت سے چھڑکا جائے - اس آمیزش کا تناسب ساڑھے تین سیر گڑ اور دو سیر بیل پھل اور آدھا پیپا پانی ہے - جب

دھمس خوب ہو جائے تو اُس پر خالص پانی چھڑک کر سطح کو نرم کیا جاتا ہے اور دھمس کرنے سے جو کیچ سطح پر آجاتی ہے اُس کو تھاپی سے رگڑ کر چکنا کیا جاتا ہے۔ کنکریٹ کی سطح پر کسی حالت میں بھی استرکاری نہ کی جائے کیونکہ اُس میں تڑک پیدا ہو کر جلد سوراخ پڑ جاتے ہیں۔ مکمل ہو جانے کے بعد فرش تقریباً تین ہفتہ تک خوب تر رکھنا چاہیے۔ پختہ فرش کا استعمال بجز اُن صورتوں کے جہاں دوسرے بہتر قسم کے فرش کام میں نہ لائے جا سکتے ہوں نہ کیا جانا بہتر ہے۔ کیوں وہ اس قدر پائدار نہیں ہوتا جتنے کہ دوسری قسم کے فرش ہوتے ہیں۔

۶۱ - بیٹنٹ پتھر کے فرش — اس قسم کا فرش دواخانوں، حماموں، دھوپ گھروں اور سڑک کے فرشوں وغیرہ کے لیے کچھ عرصہ سے بہت کام میں لایا جانے لگا ہے کیونکہ یہ غیر جاذب اور نہایت پائدار ہوتا ہے۔ یہ "انڈین پیٹنٹ سٹون" کا ہوتا ہے جو خشت گٹی سے بنایا جاتا ہے اور اسی نام کی کلکتہ کی ایک کمپنی سے دستیاب ہوتا ہے۔ یا مقامی سخت پتھر کی گٹی سے بنایا جاتا ہے۔

اس کو مٹی اور کنکریٹ کی تہ پر بچھایا جاتا ہے اور اس کا وہی طریقہ ہے جو اینٹ اور پتھر کے فرش کے متعلق بیان کیا گیا ہے۔ اس صورت میں کنکریٹ کی تہ چار انچ دبیز ہونی چاہیے۔

پتھر بچھانے کے لیے پتلے چوکھٹے مناسب طول و عرض کے اور اتنے عمق یا دبازت کے جتنی دبازت بچھنے والے پتھر کی ہو یعنی عموماً ایک انچ نشست پر ایک دوسرے سے زیادہ سے زیادہ ۶ فٹ کے فصل سے رکھ دیے جائیں۔ پورٹ لینڈ سیمنٹ اور تیار کردہ خشت یا گٹی پتھر کا آمیزہ (جس سے فرش تیار ہوگا) اس تناسب سے تیار کیا جائے جس میں ایک حصہ سیمنٹ اور تین حصے خشت یا گٹی ہو۔ اگر گٹی پتھر کی ہو تو اس کو آدھے انچ یا اُس سے کم جسامت تک توڑنا چاہیے۔ جب یہ سب مصالحہ خشک حالت میں اچھی طرح سے ملا لیا جائے تو پھر

صاف پانی اتنی مقدار میں ملانا چاہیے کہ وہ نرماہٹ میں معمولی گچ کے مطابق ہوجائے ۔ اس طرح کا تیار کیا ہوا آمیزہ چوکھٹوں کے درمیان کنکریٹ کی نشست پر ہموار پھیلا دینا چاہیے ۔ بعد اُس کے کہ وہ بخوبی صاف اور تر کر دیا گیا ہو ۔ اور پھر چپٹی چوبی موگریوں سے دھمس کیا جائے ۔ گُٹی ہوئی سطح پر تھوڑا سا آمیزہ پھیلا کر سیدھے کناروں کے ہتھوں کو چوکھٹوں کے اوپر کھینچا جائے حتیٰ کہ مسطح اور چکنی سطح حاصل ہوجائے ۔ تب سطح کو تھاپیوں سے تھِس کر چکنا کیا جائے ۔ اس طرح کا تیار کردہ فرش دس بارہ گھنٹوں تک چھوڑ دیا جائے اور اس کے بعد اُس پر پانی ڈالا جائے یہاں تک کہ کل سطح دس یوم تک زیرِ آب رہے ۔ بعد ازاں پانی کو نتھار کر نکال دیا جائے فرش کو خشک کر دیا جائے ۔ جو سیمنٹ استعمال کیا جائے وہ عمدہ قسم کا اور خوب چھنا ہوا ہو بستنی، اگر کمپنی کی تیار کردہ خشت کی نہیں ہے تو نہایت سخت پتھر کی ہونی چاہیے ایک انچ دبازت کے ۱۰۰ مربع فٹ فرش کے لیے تیار کردہ خشت کے ۱ مکعب فٹ اور سیمنٹ کے $\frac{1}{3}$ ۲ مکعب فٹ جو خشک حالت میں ناپے گئے ہوں درکار ہوتے ہیں ۔

**۶۲ ۔ اسفلٹ کا فرش** — یہ فرش بعض اوقات اُن مقامات میں کارآمد ثابت ہوتا ہے جہاں زمین میں نمی ہو یا جہاں غیر جاذب، چکنی سطح اصول حفظ صحت کے موافق مطلوب ہو جیسے بیت الخلاء، حمام اور دھوب گھر وغیرہ ۔ اسفلٹ، بطومین اور کلسی مادہ کا مرکب ہوتا ہے جو مصنوعی طور پر بنایا جاسکتا ہے یا زمین سے قدرتی طور پر حاصل ہوسکتا ہے ۔ قدرتی اسفلٹ بہتر ہوتا ہے کیونکہ اُس میں جو بطومین ہوتا ہے وہ چونے کے پتھر یا کلسی مادہ سے خوب ملا ہوا ہوتا ہے ۔ بازار میں یہ مختلف اقسام کا دستیاب ہوتا ہے اُن میں بہترین قسم سیسل اسفلٹ (Seyssel Asphalte) ہے جو ایک قسم کی بطومینی چٹان ہے جو کوہ "جورا"[1] کے مقام پیرمونٹ سیسل[2] سے دستیاب ہوتا ہے ۔ ہیرسین[3] میں

[1] Jura Mountains　[2] Pyrmont Seyssel　[3] Harrison

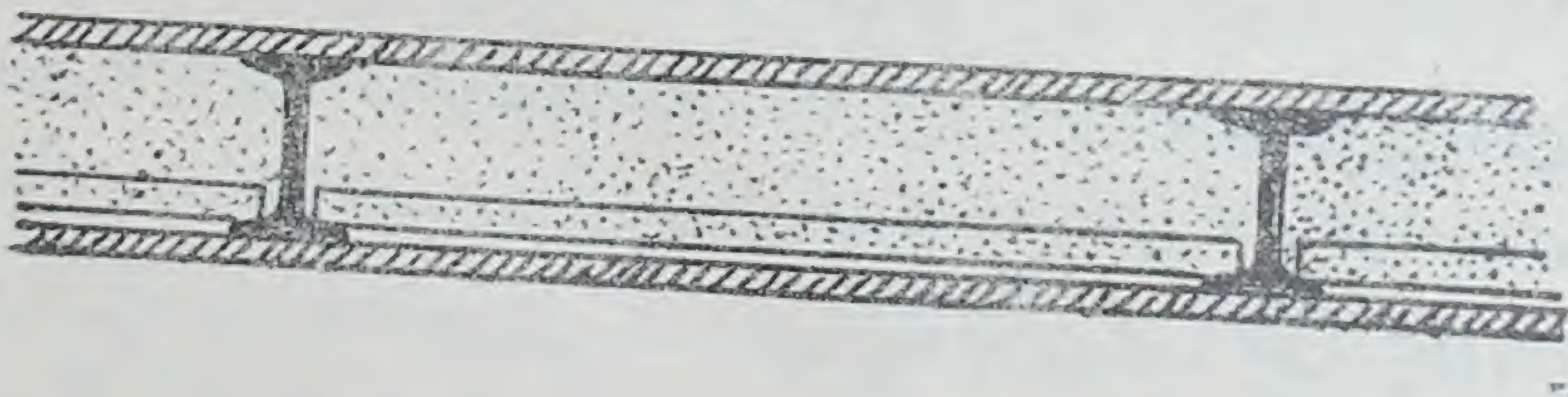
اسفلٹی فرش کی تخصیص کا ایک نمونہ مندرجۂ ذیل ہے:۔
یہ مرکب ۶۰۰ پونڈ اسفلٹ، ۴ مکعب فٹ ریت یا کنکر اور $\frac{1}{2}$ ۲ پونڈ ڈامر پر مشتمل ہے۔ کنکر یا ریت گرد سے بالکل پاک و صاف خوب دھلی ہوئی اور چھنی ہوئی ہونی چاہیے۔ اول ڈامر کو کڑھائی میں گرم کیا جائے اور بعد ازاں اسفلٹ کے چھوٹے چھوٹے ٹکڑے کرکے اُس میں ملائے جائیں اور ان سب کو خوب ہلاتے رہنا چاہیے۔ جب اسفلٹ اور ڈامر بحالتِ رقیق خوب حل ہو جائیں تو خشک کردہ ریت یا کنکر بتدریج ملائے جائیں اور سب کو ہلاتے رہیں جب تک کہ یہ تیار نہ ہو جائے۔ تب اس گرم مرکب کو لوہے کے کڑچھے سے کڑھائی میں سے نکالا جائے اور چوبی پٹیوں کے درمیان ۳ × ۲ مستطیل شکلوں میں بچھا دیا جائے۔ اور سطح کو گرم تھاپی سے ہموار کر دیا جائے جب ایک قطعہ بچھا دیا جائے تو اُس کی سطح پر صاف ریت چھڑک کر سخت لکڑی کے جھانوے سے رگڑ کر چکنا کر دیں۔ تب چوبی پٹیاں نکال لی جائیں اور کام حسبِ سابق جاری رکھا جائے۔ جدید قطعہ بچھانے سے قبل سابقہ بچھے ہوئے اسفلٹ کے کناروں کو تیز گرم لوہا پھیر کر پگھلا دیں تاکہ جوڑ عمدگی کے ساتھ ہو جائے۔

نشست جس پر اسفلٹ بچھایا جاتا ہے عموماً ۲ سے ۳ انچ تک موٹے کنکریٹ کی ہوتی ہے۔ کمروں کے معمولی فرش یا کمانوں کے بالائی سروں کے لیے $\frac{3}{4}$ انچ موٹی تہ کافی ہوتی ہے۔ لیکن جہاں پیدل آمد و رفت زیادہ ہو موٹائی ایک انچ سے ڈیڑھ انچ تک بڑھا دینی چاہیے۔

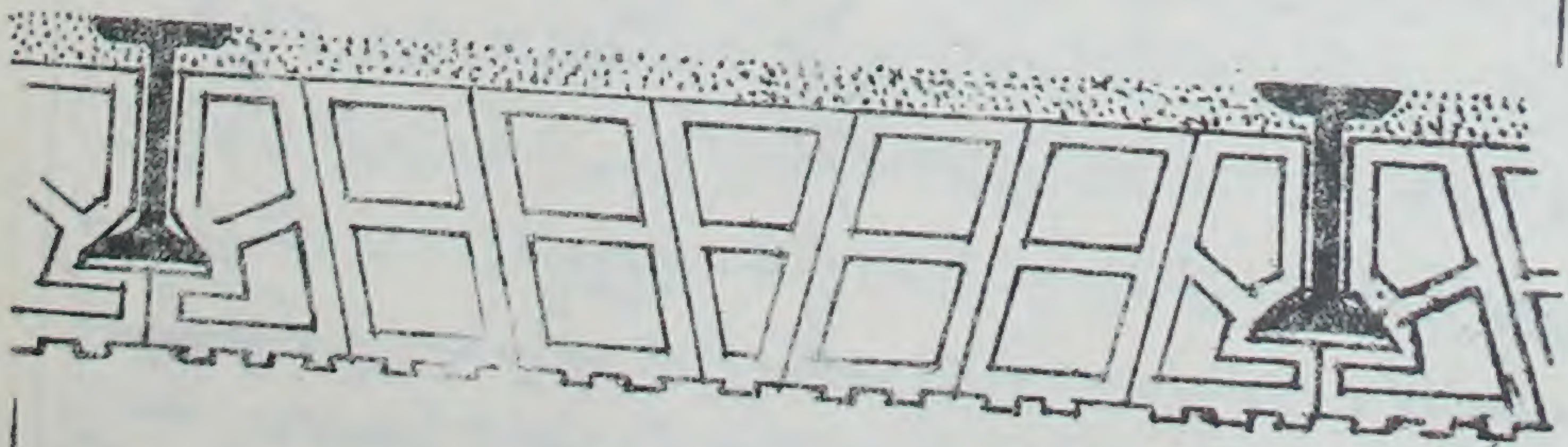
۳۶ ۔ **کمانچی فرش** ـــــ اس قسم کے فرش بالائی منازل میں بالکل اُسی طرح بنائے جاتے ہیں جس طرح کہ اس قسم کی چھتوں کی تعمیر ہوتی ہے اور جس کا ذکر چھتوں کے باب میں کیا جائیگا۔ معمولی مکانات اور دفاتر میں محرابوں کے اندرونی حصوں پر چونے کی استرکاری کی جاتی ہے۔ اور کڑیوں کی نیچے کی کوریں سیاہ یا گہری نیلی رنگ دیجاتی ہیں۔ زیادہ عمدہ عمارات میں بعض اوقات مسطح چھت گیری کڑیوں کی نیچے کی کوروں پر سے لٹکائی جاتی

ہے جس کا بیان چھت گیریوں کے ضمن میں کیا جائیگا۔

**۶۴۔ پیٹنٹ اگن روک فرش** ——— معرضۂ ذیل میں پیٹنٹ فرشوں کے دو عمدہ نمونے دیے گئے ہیں جو انگلستان میں آگ سے محفوظ رہنے کے لیے تعمیر کیے جاتے ہیں۔ مسٹر ریٹسن کا پیٹنٹ فرش اس طرح بنایا جاتا ہے کہ آہنی کڑیاں تین یا چار فٹ کے فاصلہ سے رکھی جاتی ہیں۔ اور اُن کے نیچے کی کوروں پر لوہے کی (L) نما چپٹیں ۹ انچ کے فاصلہ سے آڑی رکھ دی جاتی ہیں۔ پھر کڑیوں کے درمیانی حصوں کو سیمنٹ کے کنکریٹ سے گرڈروں کی زیرین کور کے برابر تک بھر دیا جاتا ہے۔ اور اُس کو عارضی قالبوں سے سنبھالا جاتا ہے حتیٰ کہ وہ اِس قدر جم جائے کہ اُس پر استرکاری ہوسکے بالائی اور زیرین سطحوں پر سیمنٹ کی مضبوط استرکاری کردیجاتی ہے۔ ملاحظہ ہو شکل ۱۷

شکل ۱۷

**ٹراکوٹا کے فرش** ——— ٹراکوٹا کے فرش عموماً خاص طور پر ڈھلے ہوئے جوف دار کندوں سے بنایا جاتا ہے جو کڑیوں کے درمیان سپاٹ محراب بن جاتے ہیں۔ بعض اوقات اِن کندوں کی زیرین سطح نابدار رکھی جاتی ہے تاکہ چھت کی استرکاری ہوسکے۔ ملاحظہ ہو شکل ۱۸

شکل ۱۸

Terraeotta    Measure

**۶۵۔ نمی روک فرش** ـــــ ڈُود راہیں۔ بنگال جیسی مرطوب آب و ہوا میں جہاں اس امر کی خاص احتیاط کی ضرورت ہے کہ زمین سے ہو کر دیواروں میں نمی نہ پہنچے اکثر فرش یا ئین کے نیچے ڈُود راہیں ۹ سے ۱۲ انچ کے فصل پر دیواریں تعمیر کر کے بنائی جاتی ہیں اور ان دیواروں کی موٹائی اور بلندی بھی اُسی قدر ہوتی ہے۔ اُن ڈُود راہوں کی اچھی طرح استرکاری کرنی چاہیے۔ اور سخت سے سخت اینٹیں جو دستیاب ہو سکیں کام میں لائی جائیں۔ ان کے سرے آہنی جالی یا سوراخ دار لوہے کے پتروں سے اچھی طرح بند کر دیے جائیں تاکہ اُن میں حشرات الارض رہنے نہ پائیں۔

گلی نل یا نالی کھپرے بھی فرش کے نیچے استعمال کیے جا سکتے ہیں لیکن زمین شور ہونے کی صورت میں اِن کا نمک بہت جلد گلی اشیاء کو برباد کر دے گا۔

دلدلی زمینوں میں یا ایسے مقامات پر جہاں ہر طرح کی نمی کو روکنا لابدی ہو (مثلاً باروت کی میگزینوں میں) تو کل رقبہ پر جس پر عمارت تیار کرنا ہو اسفلٹ بچھا دینا ضروری ہے اِس طرح کہ اس کی ایک مسلسل تہ کرسی کی سطح پر عمارت کی کل دیواروں کی دبازت میں سے گزرے۔

**۶۶۔ دیمک سے محافظت** ـــــ "زرو سنکھیا" جو ہندوستانی بازاروں میں ہڑتال کہلاتی ہے عمارت کو دیمک سے محفوظ رکھنے کے لیے کامیابی کے ساتھ کام میں لائی گئی ہے۔ سنکھیا کا استعمال فرش کی کنکریٹ، گچ اور استرکاری میں اور بنیاد، کرسی اور بالا تعمیر کے درسول میں تین یا چار فٹ کی اونچائی تک کرنا چاہیے۔ کل رقبہ عمارت میں سنکھیا آمیز کنکریٹ کی ایک تہ بچھا دینی چاہیے۔ اور سنکھیا کا تناسب حسب ذیل ہو:۔

| | | |
|---|---|---|
| برائے کنکریٹ | فی صد مکعب فٹ | ۴ پاؤنڈ سنکھیا |
| " چنائی | " | $\frac{1}{2}$ " " |
| " استرکاری | " | $\frac{1}{2}$ " " |

یہ امر ذہن نشین رکھنا چاہیے کہ دیمک کسی عمارت میں پہنچنے کے لیے سطح زمین کے برابر برابر باہر سے آکر سوراخ کرکے عمارت میں نہیں چڑھتی۔ اِس لیے جدید عمارت کی صورت میں آغازِ تعمیر سے قبل اِس کا اطمینان کر لینا ضروری ہے کہ آیا زمین کے اندر یہ تباہ کن کیڑے موجود ہیں یا نہیں اِس غرض کے لیے سطح زمین کا وہ رقبہ جو بنیاد اور اُس سے آگے ۴۰ فٹ تک ہو چھیل دینا چاہیے تاکہ اُس مقام پر دیمک کا ٹھپہ کوئی ہو تو ظاہر ہو جائے۔ اگر مِل جائے تو اُس میں سے دیمک کی رانی کو تلاش کرکے مار ڈالا جائے۔ بعدازاں صاف کردہ مقام پر جو عمارت تعمیر کیجائیگی اُس میں دیمک وغیرہ کے ظہور کا بہت کم احتمال رہیگا۔

دیمک سے محفوظ رہنے کی غرض سے رہائشی امکنہ میں سنکھیا استعمال کی جائے تو اِس امر کی احتیاط رکھی جائے کہ وہ کسی ایسے مصالحہ میں نہ ملائی جائے جو سطحی تہ کے طور پر استعمال ہونے والا ہو کیونکہ فرسودہ سطح سے جو گرد اُڑیگی ممکن ہے مکینوں کے لیے مضرِ صحت ہو پس جہاں کنکریٹ کا فرش ہو وہاں استرکاری کے لیے سنکھیا نہ ملانی چاہیے۔ دیواروں کے لیے گچ تک محدود رہے اور دیوار کی استرکاری میں بھی نہ استعمال کی جائے۔ جب تک کہ سنکھیا کے استعمال کی بخوبی احتیاط نہ ہو یہی مناسب ہے کہ صرف گوداموں اور ایسی عمارات تک جو سکونت کے کام میں نہ آنے والی ہوں محدود رہے۔

## ۶۷۔ چھت یا چھت گیریاں (Ceilings)

کسی سپاٹ چھت یا بالائی منزل کے شہتیر اکثر اندرونی رُخ پر کھلے رکھے جاتے ہیں اور اگر اُن پر رنگ، وارنش یا روغنی رنگ کر دیا جائے تو اچھے معلوم ہوتے ہیں۔ لیکن عمدہ عمارات میں معلق چھت گیری سپاٹ یا کشتی دار نمونہ کی لگانا عام طریقہ ہے اور اس کو خوشنمائی اور انتقال آواز کو کم کرنے کی خاطر شہتیروں کے نیچے لگایا جاتا ہے۔ "معلق چھت گیری" "کشتی دار تختوں" کی یا معمولی پختہ استرکاری کی ہوا کرتی ہے جو دو تہوں میں فولادی یا چوبی بدّوں پر چڑھائی جاتی ہے اور یہ بدّے ۱۲ انچی فصل پر بٹھائی

ہوئی سلاخوں پر جڑے رہتے ہیں اور شہتیروں پر جمے رہتے ہیں یا موزوں طول کے لٹکنوں کے ذریعہ سے شہتیروں سے آویزاں کیے جاتے ہیں۔ ڈھالو چھتوں کی چوبی "قینچیاں" علی العموم دیوار کے بالائی سرے کے قریب کپڑے کی سپاٹ چھت گیری سے چھپا دی جاتی ہیں اور چھت گیری باحتیاط تمام چوکھٹے پر تنا دی جاتی ہے جو قطعات میں بنایا جاتا ہے اور ہر قطعہ دیوار والے سے کنگنی کے اوپر اور قینچیوں کے بندھن شہتیروں پر جڑ دیا جاتا ہے۔

عمدہ عمارات میں اور جہاں چھت لوہے کی چادر کی ہو وہاں چھت گیریاں عموماً چوبی تختوں کی ہوتی ہیں جو قینچیوں کی بندھن کڑیوں یا چھت کی صدر کڑیوں پر نصب کی جاتی ہیں۔ بلند آہنی چھتوں کی تختہ بندی اس طرح کی جائے تو خاصی ٹھنڈی ہونگی اور آب بند بھی ہونگی۔

# باب ششم

## چھتیں

**۶۸۔ مختلف اقسام کی چھتیں** ۔۔۔۔ چھت بنانے کے کئی طریقے ہیں جو اس کے فصل، ضروریاتِ عمارت، آب و ہوا اور ڈھانپنے والی چیزوں کی نوعیت اور وزن کے اعتبار سے مختلف ہوتے ہیں لیکن سرسری طور پر اُن کو ضروری قسموں میں منقسم کیا جاسکتا ہے :۔

سپاٹ اور ڈھلوان۔

سب سے سادہ قسم کی چھت سپاٹ چھت ہے لیکن اس میں بہت سے نقائص ہیں۔ اور وہ صرف کم وسعت کی چھتوں کے لیے کار آمد ہو سکتی ہے۔ بڑے فصلوں کی صورت میں اس نوعیت کی چھت ڈالنے کے لیے بہت بڑی اور قیمتی ناٹوں کی اور بڑے آثار کی دیواروں کی ضرورت ہوگی۔ اور اُس پر ہمیشہ یہ اعتراض ہوسکتا ہے کہ سپاٹ سطح پر جو پانی یا برف گرتی ہے وہ جلد نہیں بہتی اور خفیف سی خفیف تڑک یا شگاف ہو تو ٹپکنے لگتی ہے۔ باوجود اِن نقائص کے ہند کے شمالی صوبجات میں معمولی فصل کے لیے سپاٹ چھتیں عام طور پر بنائی جاتی ہیں کیونکہ وہ ٹھنڈی رہتی ہیں اور نسبتاً کم خرچ ہوتی ہیں۔ جو نمونے عموماً اختیار کیے جاتے ہیں وہ یہ ہیں :۔

(۱) مٹی کی یا کچی چھت (۲) کنکریٹ کی پختہ چھت (۳) پیسے یا جست کی چادروں کی

چھت (۴) کمانیچہ چھت - اِن کی صراحت ذیل میں درج کی جاتی ہے۔

ڈھلواں چھتیں اتنے مختلف طرز کی ہوتی ہیں کہ اِس کتاب میں اُن سب کا بیان محال ہے۔ لیکن ہندوستان میں عموماً جس طرز کی رائج ہیں اُن کا بیان ذیل کے عنوانات میں کیا گیا ہے :-

(۱) سلیٹ کی چھت (۲) سفالی چھت (۳) تابدار لوہے کی چھت (۴) پھوس کی چھت۔

**۶۹۔ چھت کے "سہارے"** چوبی یا آہنی ہوتے ہیں۔ چوبی شہتیروں اور تینچیوں کا ذکر "رسالۂ نجاری" میں کیا گیا اس لیے یہاں اُن کی تفصیل بیان نہیں کی گئی ہے۔ اس باب میں ایسے پٹاؤں کا بیان درج ہے جو عموماً چوبینہ کے سہاروں پر لگائے جاتے ہیں اور ساتھ ہی آہنی پٹاؤ اور سہاروں کا بیان بھی دے دیا گیا ہے۔

**۷۰۔ مٹی کی یا کچی سپاٹ چھت** - پنجاب میں معمولی عمارات کے لیے اُن مقاموں میں جہاں بارش کم ہوتی ہے اس طرح کی چھتیں عام طور پر بنائی جاتی ہیں۔ بعض اوقات ایسے مقامات میں جہاں گرمیوں میں آفتاب کی حرارت بہت زیادہ ہوتی ہے۔ اس قسم کی چھت کو کنکریٹ کی پختہ چھت پر ترجیح دی جاتی ہے۔ کیونکہ موخرالذکر میں تاوتنیکہ نہایت احتیاط کے ساتھ نہ بنائی جائے پھیلنے اور سکڑنے کی وجہ سے تڑک پیدا ہونے یا شگاف پڑنے کا اندیشہ رہتا ہے۔ مٹی کی چھت اس طرح بنائی جاتی ہے کہ ایک ورسہ اینٹوں یا سپاٹ کھپروں یا پتلے پتھر کی سلوں کو گچ سے جوڑ کر شہتیروں یا بندوں پر بچھا دیتے ہیں اور اُس پر تقریباً ۶ انچ موٹی مٹی کی تہ بچھا دی جاتی ہے۔ مٹی جو کام میں لائی جائے اُس کو اچھی طرح تیار کرنا اور بہ احتیاط بچھانا چاہیے تاکہ آب بند ہونیکا یقین ہو۔ جیسا کہ اینٹوں میں ہوتا ہے ویسا ہی چھت میں نہایت چکنی سخت مٹی استعمال نہ کرنی چاہیے جو آفتاب کی گرمی سے تڑک جاتی ہے یا بھربھری ریتلی مٹی نہ ہو جس میں پانی فوراً سرایت کر جاتا ہے۔ اینٹ بنانے کے قابل اچھی مٹی چھت پر ڈالنے کے واسطے عمدہ ثابت ہوئی ہے۔ ایسی چھتوں پر وقتاً فوقتاً خوب دھمس کی جائے تاکہ مٹی کی تہ ہم بستہ ہو جائے۔

مٹی کی نشست کے لیے سرکنڈوں کی تہ چھوٹے چھوٹے پولوں میں مضبوطی کے ساتھ باندھ کر اور ٹھوس طور پر جما کر افقی کڑیوں پر بچھائی جائے اور اینٹوں یا کھپروں کے بجائے استعمال کی جائے۔ معمولی اور عارضی عمارات کے لیے یہ ایک آسان اور کفایت شعاری کا طریقہ ہے کیونکہ یہ چیز ارزاں ہوتی ہے اور جہاں مٹی اچھی ہو اور چھتوں میں دیمک لگنے کا احتمال نہ ہو تو یہ خوب کام دیتی ہے۔ ایک معمولی جنگلی پودا جس کا نام شمالو ہے بعض مقامات پر بجائے سرکنڈوں کے استعمال کیا جاتا ہے علاوہ بریں چیدا، دریدھی شاخوں والے پودے اور درخت مثل جھاؤ، وغیرہ، بھی اس غرض کے لیے استعمال ہوتے ہیں۔

## ۱۷۔ کنکریٹ کی پختہ چھت Concrete terrace roof:-

اس کی تعمیر بالکل پختہ فرش کی تعمیر کے مماثل ہوتی ہے جس کمرہ پر چھت ڈالنی منظور ہو اس پر اول ایسے ناپ کی چوبی یا آہنی ناٹیں جو وزن سنبھال سکیں بچھا دی جاتی ہیں اُن پر قائم الزاویہ چھوٹی کڑیاں یا بدے جو عموماً تراش میں ۳" × ۳" ہوتے ہیں اور جن کو شمالی ہند میں برگے کہتے ہیں بچھا دیتے ہیں۔ ان کے مرکز ایک اینٹ کے فصل سے رکھتے ہیں تاکہ جو اینٹیں چھت کی زیریں تہ بنانے کے لیے ان پر آڑی رکھی جائیں اُن کے سرے باہم ملے رہیں۔ جہاں کہیں تقریباً ایک مربع فٹ اور ایک سے ڈیڑھ انچ تک دبیز کھپرے مل سکیں تو وہ اینٹوں پر قابلِ ترجیح ہیں۔ لیکن دو تہیں بچھانی ضروری ہیں پہلی تہ بدوں پر ٹھیک ٹھیک بچھا دی جائے بعد ازاں بالائی تہ جوڑ شکن کے ساتھ اور ان دو تہوں کے درمیان عمدہ گچ کا باریک جوڑ دیا جائے۔ اگر اینٹوں یا کھپروں کی جگہ ۱½ انچ کے پتھر کی سلیں استعمال کی جائیں تو مناسب جسامت کی کڑیاں ۲ فٹ کے بین المرکزین فاصلہ پر رکھی جائیں۔ اِن اینٹوں کھپروں یا پتھروں پر عمدہ کنکریٹ کی ایک تہ اُسی طرح جیسے کہ فرش کے متعلق بیان کی گئی ہے بچھا دی جائے۔ اس کی موٹائی حسبِ خواہش رکھی جا سکتی ہے اور عموماً ہم بستگی کے بعد تقریباً ۳ انچ ہوا کرتی ہے۔

اگر کھپروں کی تین تہیں جوڑ شکن دے کر بنائی جائیں جن کی بالائی تہ پر عمدہ استرکاری کی ایک باریک تہ دی جائے تو نہایت مستحکم سپاٹ چھت تیار ہو جاتی ہے

اور اُس میں یہ بھی فائدہ ہوتا ہے کہ جلد تیار ہو جاتی ہے۔ اور کنکریٹ کی سخت چھت سے زیادہ ہلکی ہوتی ہے۔ ان تمام سپاٹ چھتوں میں بہ احتیاط تمام ڈھال کا انتظام رکھا جائے تاکہ بارش کا پانی جلد بہ نکلے اور کسی مقام پر زیادہ اجتماع نہ ہونے پائے۔ معمولی عمارات میں ناٹوں ہی میں ڈھال دیا جاسکتا ہے لیکن جہاں کہیں یہ وضع قابل اعتراض تصور کی جائے وہاں کنکریٹ کی دبازت میں ڈھال دیا جاسکتا ہے۔ یہ ڈھال ۱ فٹ میں ایک انچ سے کم نہ ہو۔

**۷۲۔ سیسا اور جست** ـــ یہ اشیا بھی بعض اوقات چادروں کی صورت میں سپاٹ چھتوں کے پاٹنے کے لیے کام میں لائی جاتی ہیں۔

اِس کام کے لیے سیسا نہایت گراں قدر شے ہے کیونکہ اِس میں تو ترق اور پائداری ہوتی ہے۔ اور اِس پر موسم کے مضر اثرات کارگر نہیں ہوتے۔ اِس کو چادروں کی صورت میں استعمال کیا جاتا ہے جو وزن میں فی سطحی فٹ ۴ سے ۸ پونڈ ہوتی ہیں۔

چند سال سے جست چھتوں کے پاٹنے میں سیسے پر بدرجہا فوقیت لے گیا ہے۔ کیونکہ یہ سستا ہے۔ اس کا استعمال چادروں کی صورت میں ہوتا ہے جو فی سطحی فٹ ۱۲ تا ۲۰ اونس وزنی ہوں۔ اگرچہ جست سیسے سے ادنیٰ سمجھا جاتا ہے لیکن اُس کے وزن کا ہلکا پن اور قیمت کی ارزانی ہر دو بڑے قابلِ لحاظ امور ہیں۔ اور اس کے ابتدائی رواج کے زمانہ کے مقابلہ میں اسکی صنعت میں بہت ترقیاں ہوگئی ہیں۔ جست کو سیسے یا اور کسی دھات کے تماس میں نہیں رکھنا چاہیے کیونکہ نمی کی موجودگی جب کہ جست دوسری دھاتوں کے تماس میں ہو تباہ کن برقی عمل پیدا کرتی ہے۔

چونکہ جست اور سیسے کی چادریں تقریباً ایک ہی طریقہ سے بچھائی جاتی ہیں اس لیے ذیل میں سیسے کی چادروں کے بچھانے کا جو طریقہ درج کیا گیا ہے وہ ہر دو صورتوں میں تعمیری اصولوں کی تصریح کے لیے کافی ہوگا۔

**سیسے کی چادریں بچھانا** ـــ جس سطح پر سیسا بچھانا مقصود ہو عموماً اُس پر تختہ بندی کر دیجاتی ہے۔ سطح کو نہایت چکنا اور ہموار ہونا چاہیے۔

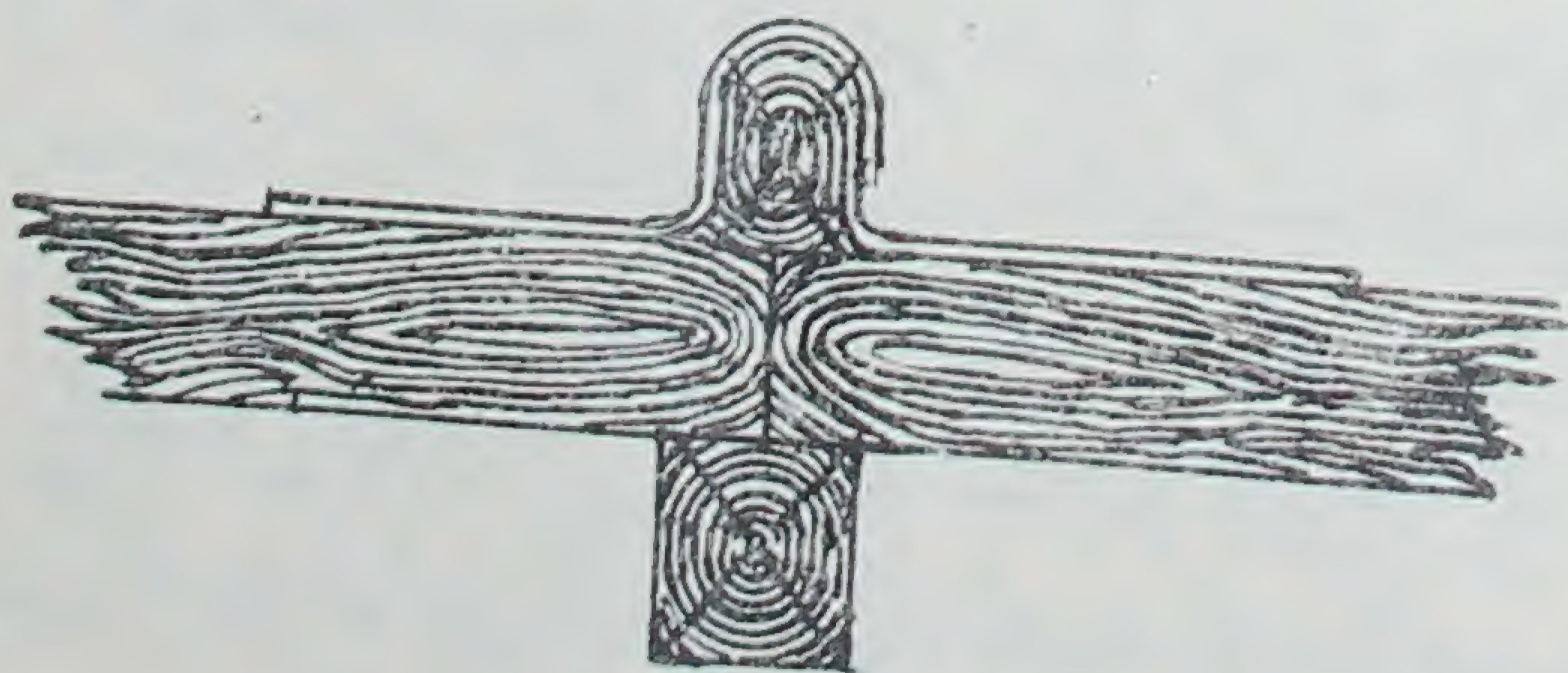
اور تختے اتنے دبیز ہوں کہ اُن میں اینٹھن نہ پیدا ہو ورنہ سیسے کو تختوں کے تیز
کناروں سے مضرت کا اندیشہ رہتا ہے۔

سیسے کی چادروں کو رَو کے رُخ یا ڈھلاؤ کے ساتھ بچھایا جائے تاکہ
آب ریزی بخوبی ہو۔ ڈھلاؤ کا میلان مختلف حالات کے مطابق دیا جاتا ہے
نالیوں کی صورت میں اُس کا انحصار موقع اور گراؤ کی گنجائش پر ہوتا ہے۔ بہر حال
ڈھال ۱۰ فٹ میں ۱ انچ ($\frac{1}{120}$) سے کم نہ ہو۔ لیکن سپاٹ چھتوں میں جہاں ازیادہ
ڈھال ممکن ہوتا ہے ۱۰ فٹ میں ۳ انچ رکھا جا سکتا ہے۔

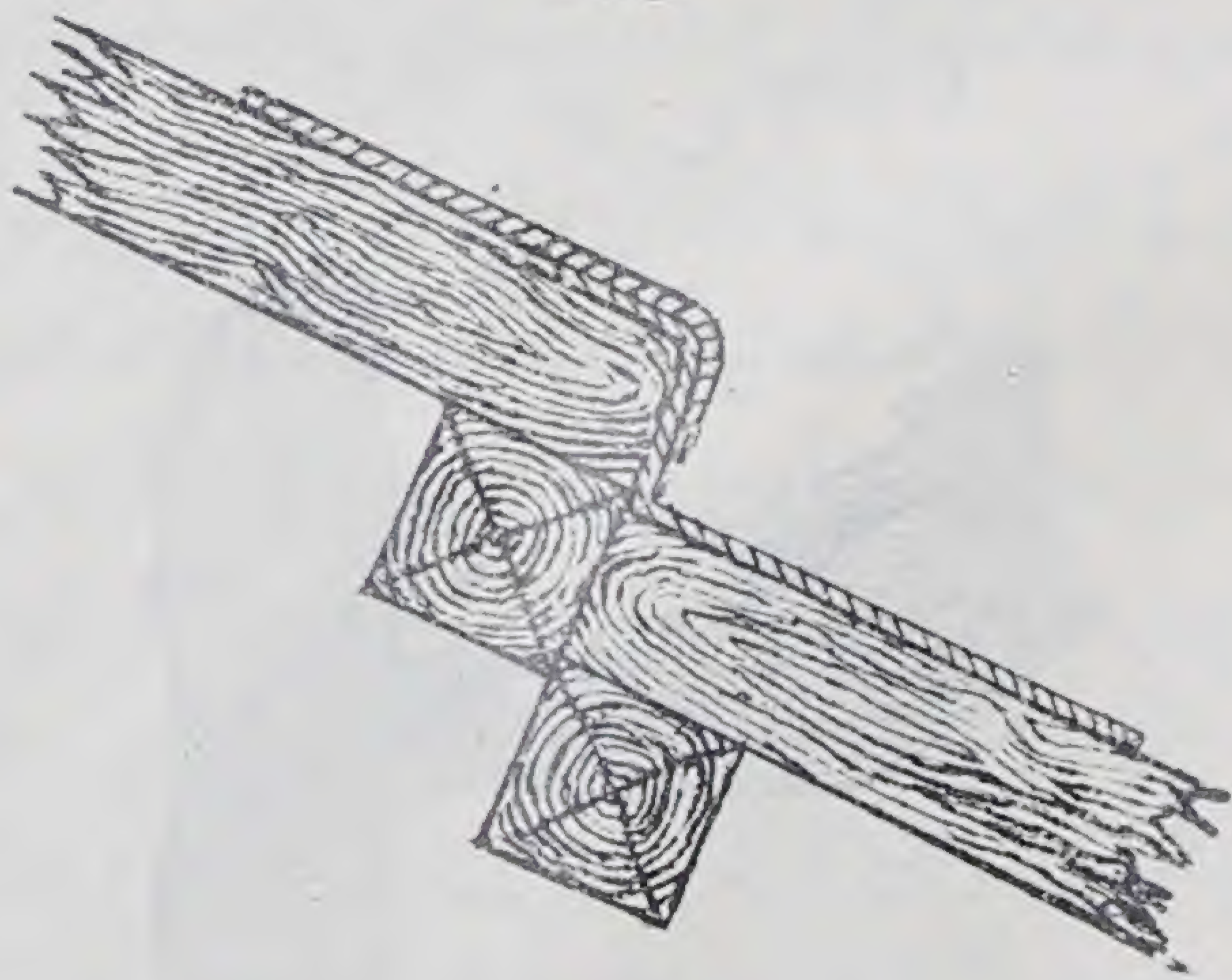
تپش کے تغیرات کے تحت بڑے ٹکڑوں میں سکڑاؤ اور پھیلاؤ کے اثرات کو
زائل کرنے کی خاطر پوری چادر کے پاؤ ٹکڑے سے زیادہ ٹکڑا نہ استعمال کرنا چاہیے
جو تقریباً ۱×۳ ہوتا ہے۔ اسی وجہ سے سیسے کی چادروں کو کسی حال میں دونوں
رُخوں پر مضبوط نہ ٹھکایا جائے۔ اور نہ اُن پر ٹانکا (Solder) لگا کر باہم جوڑا جائے۔

متصلہ چادروں کے درمیان کے جوڑ مختلف طریقوں سے بنائے جاتے
ہیں تاکہ سکڑاؤ اور پھیلاؤ کے لیے کافی گنجائش رہے۔ "رَو" (Current) کی جانب
جو جوڑ ہوں اُن کو "گولائی" یا "سیون" دے کر بنایا جاتا ہے اور جو جوڑ "رَو"
کے آڑے رُخ پر ہوں ان کو "چھجا" دے کر بنایا جاتا ہے۔

دو سپاٹ چادروں کے درمیان گولائی جوڑ اس طرح بنائے جاتے ہیں کہ
چادروں کے اتصال کے نیچے ۲ انچ قطر کا چوبی ٹکڑا جس کا بالائی سرا گول کر دیا گیا
ہو اور زیریں کونے چوکور یا بادامی ہوں (جیسا کہ شکل ۱۹ میں دکھایا گیا ہے)۔

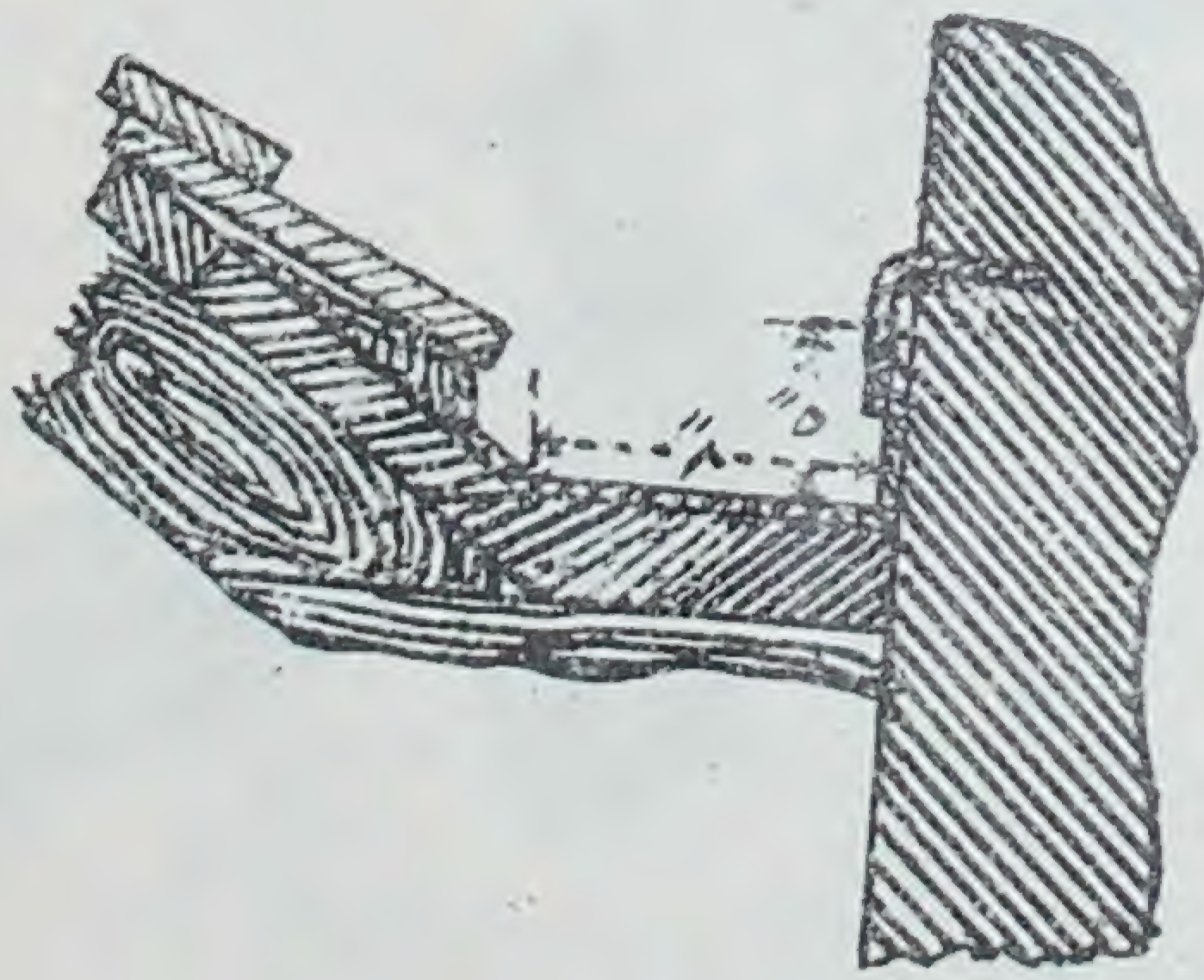
شکل ۱۹

نصب کر دیا جاتا ہے۔ متصل چادروں کے کنارے اس گولائی دار لکڑی پر ایک کے اوپر ایک آجاتے ہیں۔ ان میں کا ایک سرا جو چوٹی تک پہنچ سکے ٹھونک کر گولائی پر منڈھ دیا جاتا ہے اور دوسری چادر کا سرا پہلی چادر کے سرے پر ٹھونک کر بٹھا دیا جاتا ہے جیساکہ شکل بالا میں دکھایا گیا ہے۔

سیون جوڑ اس طرح بنائے جاتے ہیں کہ دو چادروں کے متصلہ کنارے موڑ کر ایک دوسرے پر پلٹا دیے جاتے ہیں۔ پھر اُن کو ٹھوک کر سطح کے برابر کر دیا جاتا ہے۔ یہ جوڑ بمقابلہ گولائی جوڑ کے کم جگہ لیتے ہیں۔ لیکن یہ جوڑ اتنے عمدہ نہیں ہوتے۔ چھجہ جوڑ سیسے کی چادریں رَو کے آڑے رُخ پر یوں بنائے جاتے ہیں:۔

شکل ۲۰

جس سطح پر چادریں بچھائی جانے والی ہوں اُس میں $\frac{1}{2}$ ۲ تا ۳ انچ کی سیڑھیاں بنائی جاتی ہیں (ان کا عمق جتنا زیادہ ہو اُتنا ہی بہتر ہوگا) جو ۸ یا ۹ فٹ کے فصل سے رکھی جاتی ہیں۔ اول نیچے کی چادر بچھا دی جاتی ہے جو اس سیڑھی سے خوب ملا کر اوپر لائی جاتی ہے۔ اور اس کا بالائی کنارہ نالی کی سطح سے اوپر والے تختے میں یا تام کا ٹھ کر جڑ دیا جاتا ہے۔ بالائی چادر زیرین چادر کے سرے پر پڑی رہتی ہے اور اس کو موڑ دیا جاتا ہے۔ جیساکہ نقشہ مندرجہ بالا میں دکھایا گیا ہے۔ بالائی چادر کو زیرین اُفقی چادر سے کچھ فاصلہ پر ختم کر دیا جاتا ہے۔

ورنہ کشش شعری کی وجہ سے چادروں کے درمیان سے ہو کر نتھنوں تک پانی کے
کھنچ آنے کا امکان ہوگا۔

پن آڑیں (Flashings) سیسے کی چادریں ہیں جو وزن میں فی مربع
فٹ ۶ پونڈ ہوں اور یہ ایسے جوڑوں کو ڈھکتی ہیں جن میں سے چھت کے چوبینہ یا
مکان کے دوسرے حصص میں تری کے چڑھنے کا احتمال ہو۔ پن آڑیں (Flashings)
عمارات میں خصوصیت سے اُن جوڑوں پر لگائی جاتی ہیں جہاں چھت کاٹ کر دیوار
وودکش، روشن دان یا خوابگاہ دریچہ بنایا جاتا ہے۔ اس کا جو حصہ دیوار کے برابر موڑا جائے
وہ ۵ یا ۶ انچ اونچا رہے اور ساند میں دبا دیا جائے یا موڑا ہوا سرا یونہی چھوڑ دیا
جائے تاکہ سکڑاؤ اور پھیلاؤ کے لیے گنجائش رکھے۔ اور اس کو پلش چادر سے
ڈھانپ دیا جائے۔ ملاحظہ ہو شکل ۲۱۔

شکل ۲۱

ساند (Ragiet) ایک انچ گہرا اور ممکنہ حد تک تنگ خانہ ہوتا ہے۔ جو
اینٹ یا پتھر کی بندش میں (عموماً جوڑ کے مقام پر) تراشا جاتا ہے تاکہ دیوار سے
لگائی جانے والی سیسے کی چادر کے کنارے اس میں بٹھا دیے جائیں۔

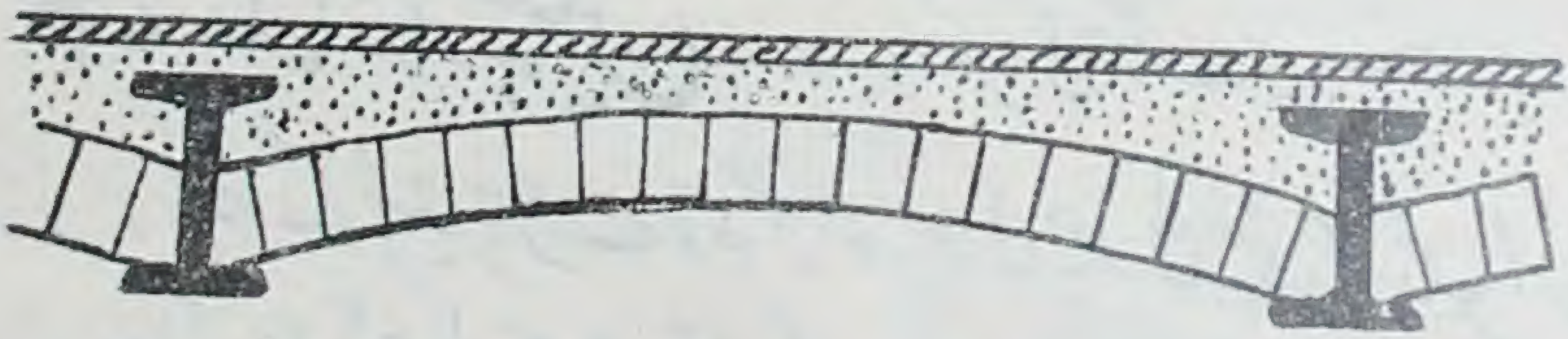
پلش چادر (Apron) سیسے کی چادر کا ایک ٹکڑا ہوتا ہے جس کا بالائی
سرا ساند میں موڑ دیا جاتا ہے اور حسب صراحت بالا بٹھا دیا جاتا ہے۔ بقیہ حصہ
ڈرکر پن آڑ یا پرنالے کے عمودی جزو پر لٹکتا ہوا چھوڑ دیا جاتا ہے۔ جب کسی

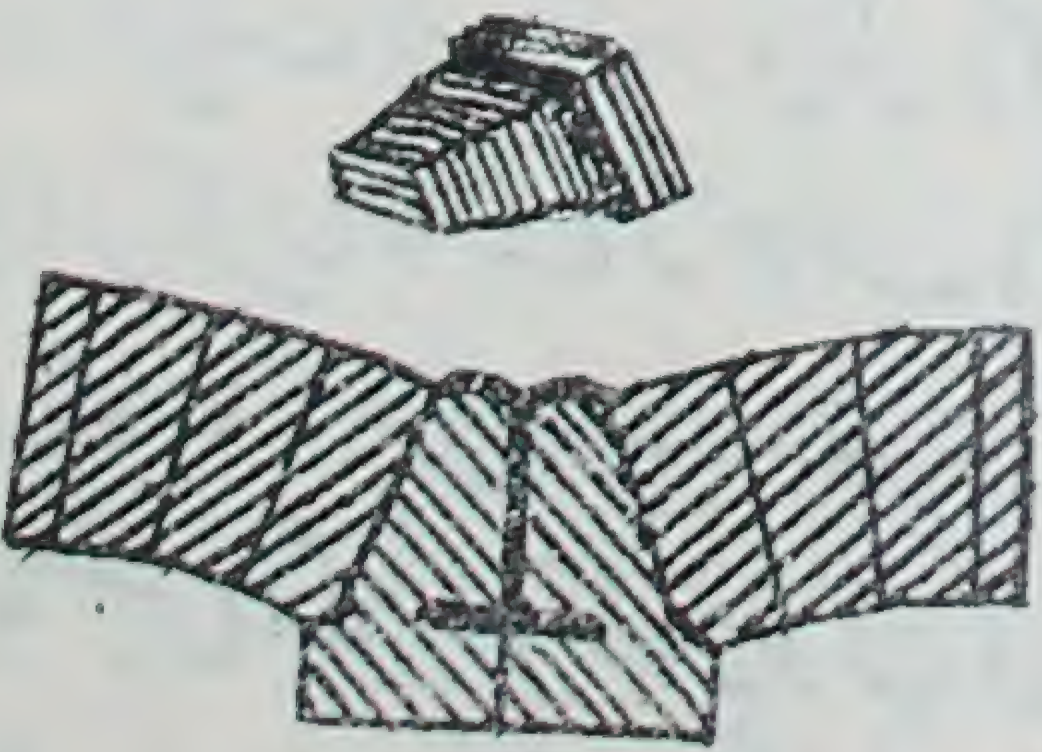
پرنالے (Gutter) یا سپاٹ کا سرا یا پہلو دیوار کے برابر موڑ دیا جائے تو دیوار اور اوپر کی جانب مڑے ہوئے سیسے کا جوڑ اس طرح عمدگی کے ساتھ ڈھنک جاتا ہے۔ اور تری سے محفوظ رہتا ہے۔ اور ساتھ ہی ساتھ سیسا تپش کے تغیرات کے تحت پھیلنے اور سکڑنے کے لیے آزاد رہتا ہے۔ سیسے کی چادریں جو چوڑی ہوں یا جن کے بیرونی کنارے نصب کیے ہوئے ہوں اُن کو کبھی دیوار پر نہ جڑنا چاہیے۔ بلکہ اُن کا اتصال پیش چادر کے ذریعے سے کر دینا چاہیے۔ بعض اوقات کفایت شعاری ملحوظ رکھ کر سیسے کی جگہ جست کی پیش چادریں استعمال کی جاتی ہیں۔ مگر یہ ہرگز اتنی دیرپا نہیں ہوتیں۔ ان کے نصب کرنے کا بھی وہی طریقہ ہے جو سیسے کی پن آڑوں کا ہوتا ہے۔

## ۳۰۷۔ کماندار چھتیں

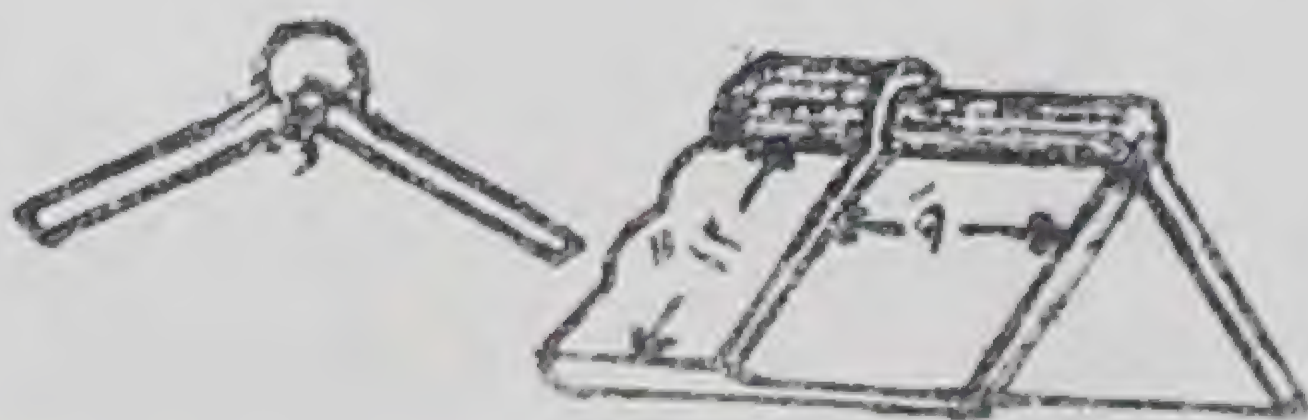
کمرہ کی تنگ تر وسعت میں ایک کمان بنا کر یا لوہے کے شہتیر آڑے رکھ کر اور چھوٹی چھوٹی چپٹی کمانیں اُن کے درمیان میں بنا کر اِس قسم کی چھت تیار کی جاتی ہے۔ ہر دو صورتوں میں کمانوں کے مجموعی دباؤ کی مزاحمت یا تو کافی موٹی یا "پشتہ دار" دیواروں سے یا جیسا کہ عموماً کیا جاتا ہے آہنی بندھن سلاخوں سے کی جائے۔ کمانیں جو فدار اینٹوں یا کھپروں یا ٹھوس اینٹوں حتیٰ کہ کنکریٹ کی بھی بنائی جا سکتی ہیں۔ اس کی احتیاط کرنی چاہیے کہ وہ ٹھیک وضع کی بنائی جائیں تاکہ اتنی اونچی نہ ہو جائیں کہ پہلو وں سے بلند ہو جائیں۔ اور نہ اتنی چپٹی ہی ہوں کہ چوٹی کے پاس دبی ہوئی رہیں۔ کسی حالت میں بھی اینٹوں یا کنکریٹ کے آب بند ہونے کا اعتماد نہیں کیا جا سکتا جب تک کہ ایک تہ استرکاری کی تہ کر دی جائے۔ استرکاری کی تہ چڑھانے سے قبل یہ بھی اطمینان کر لیا جائے کہ "قالب یا ڈھولا" (Centering) بیچا کر دیا گیا ہے۔ اور کمان کا جماؤ ہو گیا ہے۔ ورنہ ایسے شگاف پیدا ہو جائیں گے جو بمشکل تمام بھرے جا سکیں گے۔ کماندار چھتوں کی اینٹوں کے کام پر عموماً باریک کنکریٹ کی ۳ انچ تہ اور عمدہ استرکاری کی نصف انچ تہ چڑھائی جاتی ہے تاکہ موسم برسات میں شکم محراب میں نمی یا پسیج نہ پہنچ سکے۔

سب سے زیادہ اطمینان بخش چھت معمولی عمارات کے لیے جو ۲۵ فٹ تک چوڑائی میں ہوں بیلے فولاد کی کڑیوں سے بنائی جاتی ہے جو ۵ تا ۸ فٹ کے فصل سے رکھی جاتی ہیں اور اُن کے درمیان آدھی اینٹ کی موٹائی کے کمانچے (Jack arches) بناتے ہیں جن میں ۱ فٹ میں ایک انچ کا ارتفاع ہوتا ہے۔ اور بعد میں شہتیروں اور کمانوں کے پہلوؤں پر عمدہ کنکریٹ ڈال کر اعلیٰ درجہ کی استرکاری کی ایک تہ دے دی جاتی ہے۔ کمانیں شہتیروں کی زیریں کوروں پر یا شہتیروں کے اوپر بنائی جاسکتی ہیں لیکن عموماً اول الذکر طریقہ ہی اختیار کیا جاتا ہے شکل ۲۲ ملاحظہ ہو۔

شکل ۲۲

اگن رو ک چھتیں بنانے میں کمانیں ہمیشہ زیریں کوروں پر بنائی جانی چاہییں تاکہ شہتیر پوری بندش سے گھر جائے۔

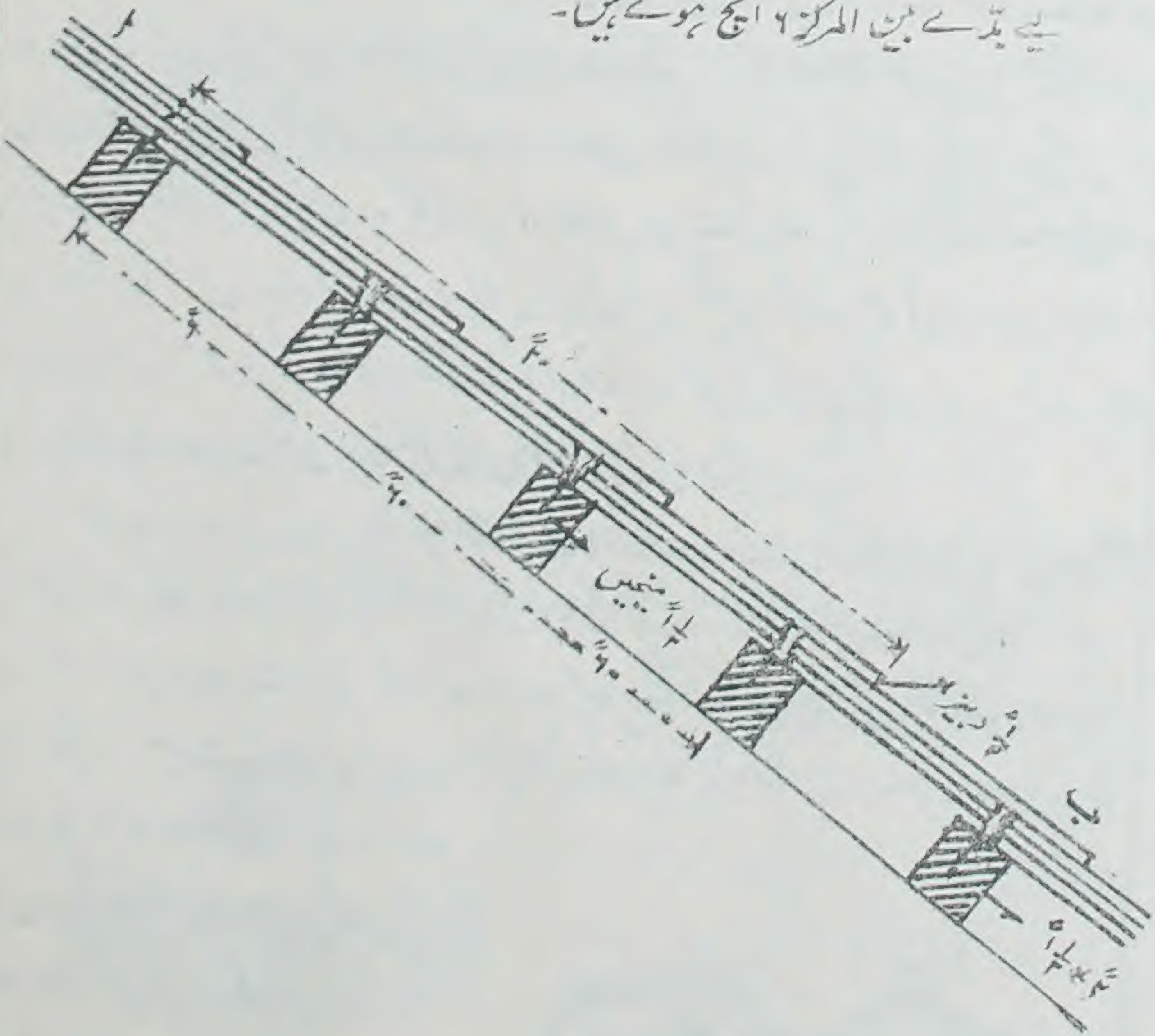
"وچکارڈ" (Whichcard) کے سندی نظام میں پٹوال لوہے کے شہتیروں کی زیریں کوریں اور پٹیے "آگ روک کندوں" سے محصور کی جاتی ہیں جو ۹ فٹ طویل ہوتی ہیں۔ اور ایسی بنائی جاتی ہیں کہ شہتیروں پر ذرا ڈھیلی بیٹھیں۔ اور ساتھ ہی ساتھ کمانوں کے لیے کمان ٹیکوں (Skewbacks) کا

کام دے سکیں۔ یہ کُندے آتشی مٹی میں بٹھائے جاتے ہیں۔ اور شہتیر کے دونوں جانب رکھنے سے بیچ میں مل جاتے ہیں اور زیرین کور ہیں اور پیٹے (webs) بالکل ڈھک جاتے ہیں۔ اور شہتیر کی بالائی کور پر کنکریٹ بھر دی جاتی ہے۔

متوازی شہتیروں کی صورت میں جن کے درمیان کمانیں بنی ہوئی ہوں عموماً یہ کافی سمجھا جاتا ہے کہ پشتے کی دیواروں اور اُس کے قریب تر شہتیروں کے درمیان بندھنیں دیجائیں اور درمیانی کمانوں میں نہ دی جائیں۔ ہر سرے پر ایسی پیوستہ کمان اپنے وزن اور فرک سے دوسری کمانوں کے مجموعی دباؤ کی مزاحمت کریگی چنائی کی دیوار کی صلابت پر بندھن سلاخوں کے درمیان کمان کے عرضی فساد کی روک کے لیے زیادہ اعتماد نہیں کیا جاسکتا۔ اس لیے بہتر ہے کہ زیادہ فاصلہ پر بھاری بندھن سلاخوں کے بجائے چھوٹی بندھن سلاخیں تھوڑے تھوڑے فاصلہ سے دی جائیں۔ بندھن سلاخوں میں بڑے واشر (washers) یا منبر تختیاں ہوں جن کو چنائی میں بٹھا دیا جائے اور کمان کے آغاز سے پہلے اُن میں سلاخیں بندلیے بیچ مضبوط بٹھادی جائیں۔ یہ تختیاں ڈھلواں لوہے کی ۹ انچ سے ایک فٹ ۶ انچ تک طویل اور تقریباً اُس سے نصف عریض ہوتی ہیں لیکن متعدد چھوٹی بندھن سلاخوں کی صورت میں مسلسل پٹی زاویہ نما لوہے یا جو نشارہ تختی کی کمان ٹیکوں پر بٹھا دینا زیادہ بہتر ہے اور بندھن سلاخیں ان میں جڑ دی جائیں۔

۴۷۔ سلیٹ پہاڑی مقامات اور ہندوستان کے بعض میدانی مقامات میں چھت ڈالنے کے لیے عموماً استعمال کی جاتی ہیں۔ اُن کی نوعیت نہایت مختلف ہوتی ہے۔ اسی وجہ سے اِن کے ابعاد اور بچھانے کے طریقے بھی مختلف ہوتے ہیں۔ جو "مُرار" سلیٹ کہلاتی ہیں وہ حقیقتاً پتھر کے پَتو کے ہوتے ہیں۔ ان کا استعمال $2\frac{1}{2}$ فٹ طویل، $\frac{3}{4}$ ۱ فٹ عریض اور $\frac{1}{4}$ ۱ انچ دبیز ٹوکوں میں ہوتا ہے۔ اور گریوں اور کونوں کے لیے پتھر کے ٹوپن بموجب نقشہ لگائے جاتے ہیں۔ ٹوپن کا ہر ٹکڑا $\frac{1}{2}$ ۲ فٹ سے

کم طویل نہیں ہوتا اور چونے کی پٹی میں جمایا جاتا ہے (مُرار سلیٹ سے ڈھکی چھت کی تراش کا نقشہ پلیٹ ۲ میں ملاحظہ کیا جائے) مگر پنجاب میں چھوٹی اور ہلکی سلیٹیں استعمال کی جاتی ہیں سلیٹوں کا ڈھال (Pitch) بڑی سلیٹوں کے لیے ۲۲ درجہ کا اور چھوٹی سلیٹوں کے لیے ۴۵ درجہ کا ہوتا ہے۔

سلیٹ کی چھتوں کی تخصیص جو پنجاب میں مروج ہے درج ذیل ہے۔

## سلیٹ کا چھانا (Slating) — سلیٹ تختوں

یا چوبی بدّوں پر چھائی جاتی ہے اور بدّوں کا مرکزی فصل سلیٹ کے طول کے "تہائی" ($\frac{1}{3}$) سے ۱ ۲ انچ کم ہوتا ہے۔ یعنی ۲۰ انچ کی سلیٹ کے لیے بدّے بین المرکز ۶ انچ ہوتے ہیں۔

سلیٹ کا طول و عرض یا تو وہ ہو وہ جو فنی اصطلاح میں ڈچیس ( Duchess )
کہلاتا ہے اور ۲۴" × ۱۲" ہوتا ہے یا کاؤنٹیس (Countess) ہو جو ۲۰" × ۱۰" ہوتا
ہے ۔ یا اور کوئی ناپ جو دستیاب ہو سکے ۔ لیکن ۱۲ انچ طول سے کم نہ ہو ۔
دبازت $\frac{1}{4}$ انچ سے زیادہ اور $\frac{1}{4}$ انچ سے کم نہ ہو ۔ پتھر اچھے صاف اور ہموار
سطح کے ہوں ۔ ان میں کوئی تڑک، چھلکے، درزیں یا کسی اور قسم کے نقائص نہ ہوں ۔
ان کو نہایت سطح گھڑا جائے اور مطلوبہ ناپ کے مطابق ہوں ۔ جن سلیٹوں
کے کونے شکستہ، ٹیڑھے یا بلدار ہوں اُن کو منظور نہ کیا جائے ۔

بٹّوں پر سلیٹ بموجب تشریح بالا رکھی جائے ۔ سلیٹوں کا بالائی سرا
کنارے سے چوتھے بٹّے پر $\frac{3}{4}$ انچ بیٹھا رہے ۔ جس سے چوتھی سلیٹ کو پہلی
سلیٹ پر $1\frac{1}{4}$ انچ کا دباؤ مل جائیگا ۔ جیسا کہ نقشۂ بالا میں دکھایا گیا ہے ۔

سلیٹیں جستی لوہے کی $1\frac{3}{4}$ انچ لمبی کیلوں سے بٹھائی جاتی ہیں ۔ ایک
کیل فی سلیٹ کے حساب سے سلیٹ کے وسطی خط پر اور اُس کے فوری
بعد کے بٹّے میں دھاگر جس کے اوپر سلیٹ کا سرا لگا ہو لگایا جاتا ہے ۔
۲۰ انچ کی سلیٹ کی صورت میں کیلے کا سوراخ سرے سے $6\frac{1}{2}$ انچ
ہٹ کر ہوتا ہے ۔

ہر سلیٹ کا ورسہ نیچے اور اُوپر کے ورسوں کیساتھ جوڑ شکن رکھے ۔
ڈچیس ( Duchess ) کی حالت میں کم از کم ۶ انچ اور کاونٹیس
( Countess ) کی صورت میں کم از کم ۵ انچ یعنی ہر سلیٹ کا مرکز اُوپر اور
نیچے کی دونوں سلیٹوں کے عین وصل کے مقام پر ہو ۔ چھت کی پوری سطح پر
سلیٹیں استعمال کی جائیں اِلّا کینٹے کے قریب کے ورسوں کے آغاز میں
جہاں جوڑ شکن لازم ہو جائیں ۔

کنٹیوں، رُودکشوں، ہوا نتوں کے انصالات یا اور کوئی اُوپر کو
نکلی ہوئی بندش کو آب بند ۔ ا ۔ ب ۔ ت ۔ پ جستی لوہے کی چادر کی پن آڑ
سے کیا جائے ۔ کینٹوں کی صورت میں پن آڑ ۱۸ انچ چوڑی اور سلیٹ جو
چھت پر استعمال کی جائے اُسی کے طول کے مساوی ہو ۔ اور دُودکشوں

یا ہواتنوں کی صورت میں دو فٹ چوڑے اور تنے کی پوری لمبائی کے برابر۔

ایسی صورت میں جب دو دو کش یا ہواتنے چھت کے ڈھال میں سے گزریں تو آڑی کینٹے دار چھت جو تنے سے ایک فٹ زیادہ چوڑی ہو (یعنی ۶ انچ ہر دو جانب) بنائی جائے تاکہ چھت کے پانی کا بہاؤ جو تنے کی جانب ہو اس کا انسداد کیا جاسکے۔

انسدادی ای ین آڑ مطلوبہ ناپ کی چادروں کی صورت میں ہوں۔ ڑو کنے والی چٹپی پٹیاں مطلوبہ عرض وطول کی پتر کی صورت میں ہونی چاہییں جن کا دو ثلث حصہ سلیٹ کے نیچے دیا ہوا ہو۔ اور ایک ثلث قایم الزاویہ طور پر بندش پر منڈھا ہوا ہو۔

بالائی سرے کی ین آڑیا پٹی چادر ۶ یا ۷ انچ چوڑی ہو جس میں سے ۳ یا ۴ انچ بدوران تعمیر بندش کے اندر بٹھا دیے جائیں۔ اور بقیہ ۳ انچ انسدادی ین آڑ کے اوپر کی جانب موڑے ہوئے حصہ پر موڑ دیے جائیں۔

چھت کی مگری کو بارش کے پانی کے ٹپکنے سے اس طرح محفوظ کیا جاتا ہے کہ چھت کے اوپر نکلے ہوئے مگری شہتیر پر جست کی چادر چڑھا دی جاتی ہے۔ یہ چادریں ایک دوسری کے نیچے ۳ انچ دبائی جاتی ہیں۔ اور مگری شہتیر پر منڈھ دی جاتی ہیں جو چھت کے اوپر ۳ انچ نکلا ہوا رہتا ہے۔ اور مگری شہتیر کے ہر دو جانب سلیٹ کے پہلے ورسوں پر کم از کم ۹ انچ موڑ دی جاتی ہیں۔ ان کو اڑ جانے یا مڑ جانے سے بچانے کی خاطر دو دو فٹ کے فصل پر خم دار آہنی پٹیوں کو چادروں پر موڑ کر کس دیا جاتا ہے۔ کل کام جیسی کہ خم دار آہنی پٹی، مگری چادریں اور چوبی مگری شہتیر شامل ہیں بولٹوں سے کس دیا جاتا ہے۔

## ۷۵۔ الہ آبادی کھپروں کی چھت — چھت بنانے کا

یہ طریقہ (جو کہ پلیٹ ۳ و ۴ میں دکھایا گیا ہے) اب شمالی ہند کی فوجی عمارات میں بکثرت استعمال کیا جاتا ہے۔ اور نہایت تشفی بخش ثابت ہوا ہے لیکن

الہ آبادی کھپرے

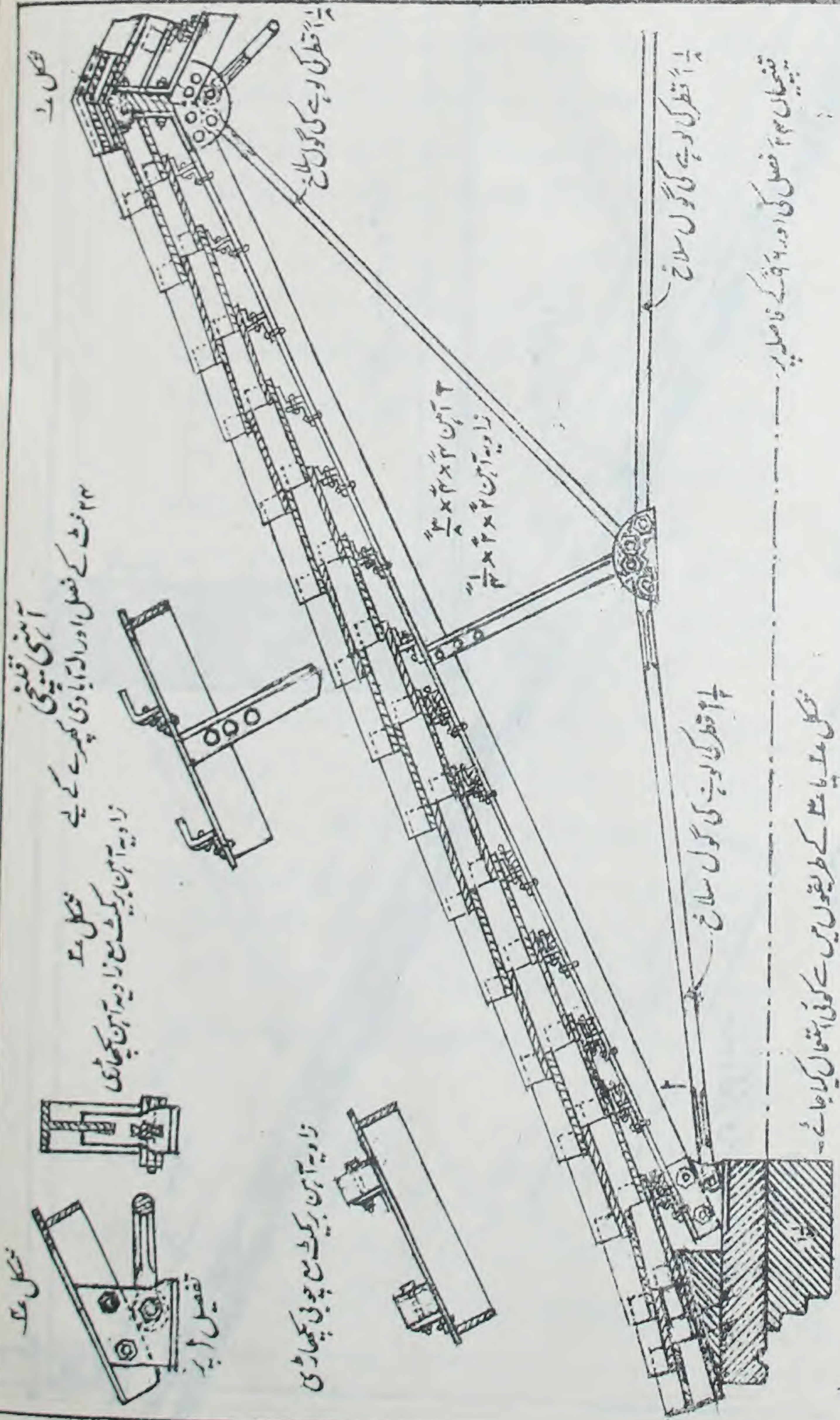
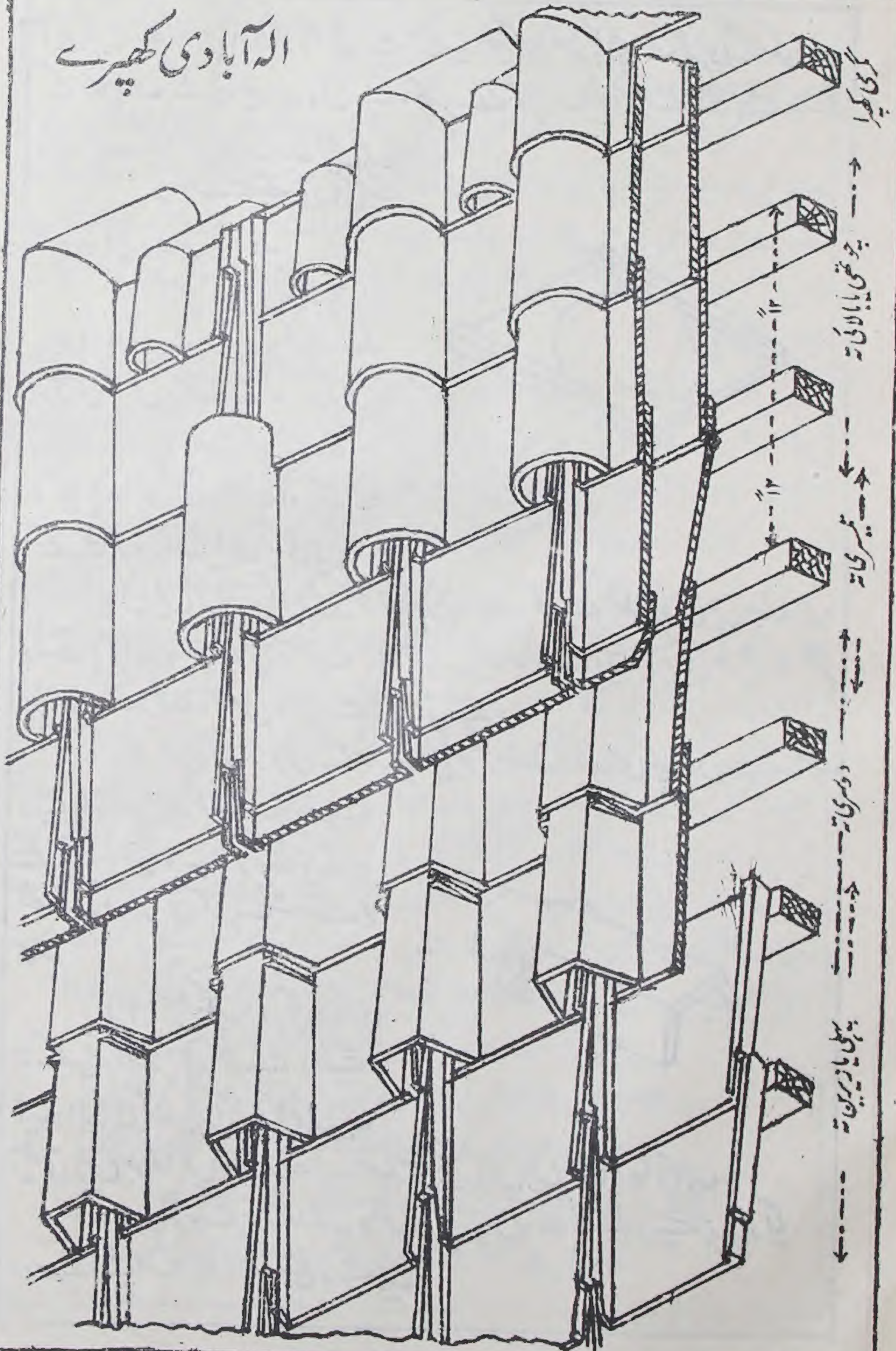
چوتھی یا بالائی تہ

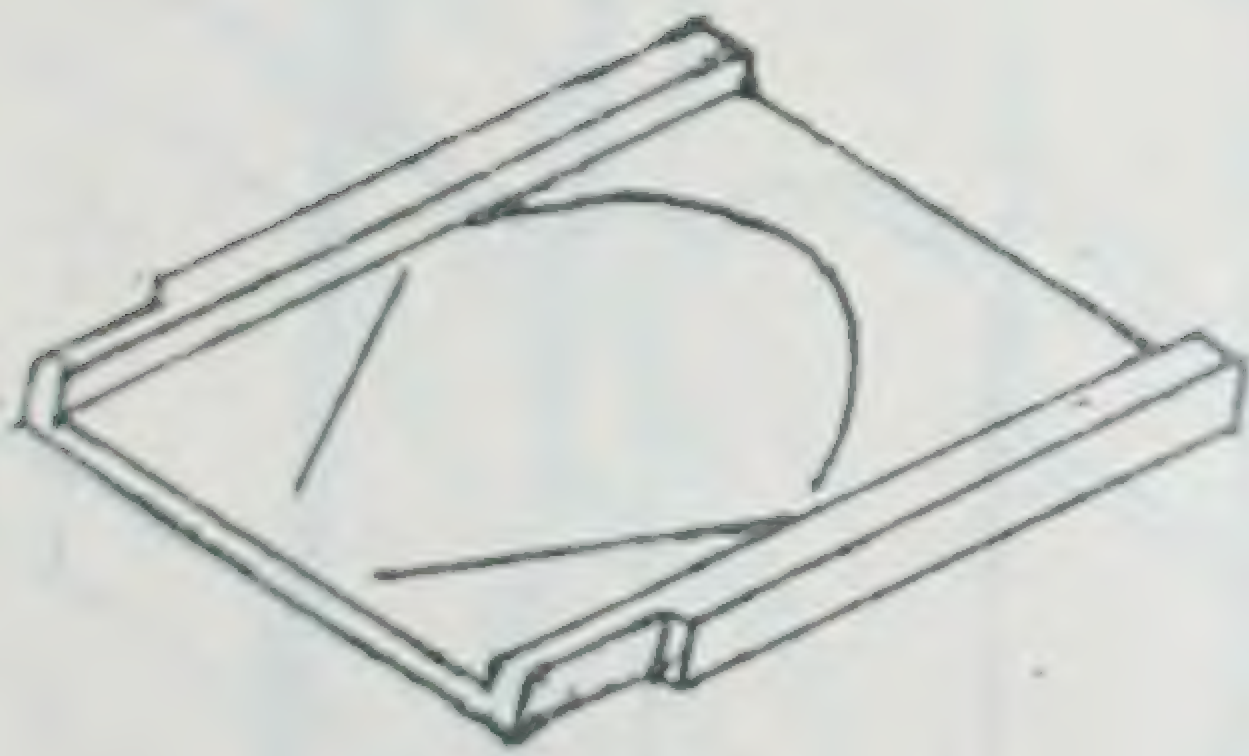
۱۲"

تیسری تہ

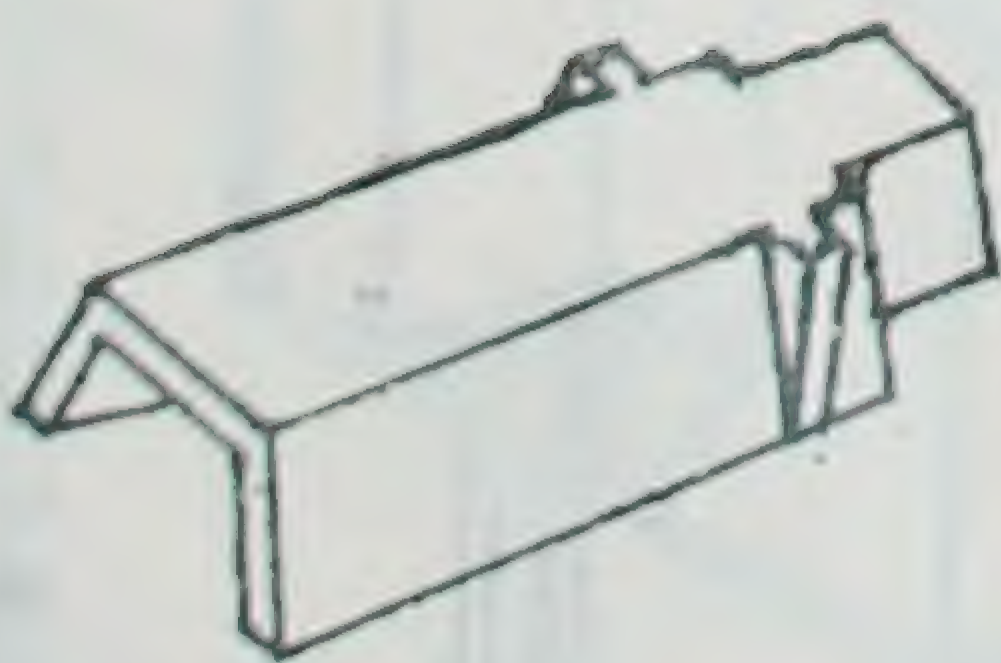
۱۲"

دوسری تہ

پہلی یا زیرین تہ

اُس میں سے گرم ہوا اور گرد آتی ہے اس لیے بغیر کسی قسم کی چھت گیری کے سکونت کے مکانات کے لیے غیر موزوں ہے۔ کھپریلے دُوہرے یا اکہرے لگائے جاتے ہیں جن کے مختصر بیان درج ذیل ہیں:۔

دُوہرے کھپروں کی چھت

حسب ذیل ہوتی ہے:۔

(۱) مسطح کھپروں کی تہ بڈوں پر جمائی جاتی ہے جو ایک فٹ کے مرکزی فصل پر بچھائے جاتے ہیں۔ ہر کھپرا اپنے نیچے والے کھپرے پر ۳ انچ بڑھا ہوا رکھا جاتا ہے اور کھپرے کے نیچے جو دو گھنڈیاں ہوتی ہیں اُن سے کڑیوں میں گرفت پاکر اپنی جگہ قائم رہتا ہے۔ کھپرے قطاروں میں بٹھائے جاتے ہیں اور کام نیچے کی جانب سے شروع کیا جاتا ہے اور اُوپر کی طرف ختم ہوتا ہے۔ ہر قطار متصل والی سے ملی رہتی ہے۔

(۲) ان قطاروں کے درمیانی جوڑ نصف مسدسی کھپروں سے ڈھانک دیے جاتے ہیں جو خود ایک دوسرے کے نیچے ۳ انچ دبے رہتے ہیں۔ یہ نصف مسدسی کھپرے نشست کا کام

(۳) مسطح کھپروں کی دوسری تہ کے لیے مانند پہلی تہ کے دیتے ہیں۔ ان کی گھنڈیاں اُن کانوں میں بیٹھتی ہیں جو خاص طور پر نصف مسدسی کھپروں میں بنائی جاتی ہیں۔

(۴) بازو کے جوڑ نصف دائری کھپروں سے ڈھکے رہتے ہیں جو ایک دوسرے کے اندر بقدر ۳ انچ رہتے ہیں۔

اکہری سفال پوشی میں پہلی تہ بچھائی جاتی ہے جیساکہ اُوپر بیان کیا گیا ہے اور اس پر راست چوتھی تہ ڈھانک دی جاتی ہے۔

مگریاں اور کوڑے خاص طور پر بنے ہوئے کھپروں سے ڈھانکے جاتے ہیں ہر تہ میں سب سے نیچے کی تین کھپروں کی قطاریں اور سب مگریوں اور کوڑیوں کے کھپرے چونے کی گچ میں جمائے جاتے ہیں اور بچھانے کے بعد ایک ہفتہ تک اُن پر آبیاری کی جاتی ہے لیکن چھت کے کسی دوسرے حصہ میں گچ کو استعمال نہیں کیا جاتا۔

سفالی چھتوں کے سروں کو کینٹوں (Gables) سے محفوظ کیا جائے تاکہ ہوا اندر گھس کر کھپروں کو درہم برہم نہ کر سکے چھتوں کو دیواروں پر مستحکم بٹھا دیا جائے تاکہ ہوا سے نہ اُڑنے پائیں۔ سفالی چھت کے لیے ۴۲° کا ڈھال کافی ہوتا ہے۔

۷۶۔ نابدار آہنی پتر چوبی یا آہنی پچھاڑیوں پر بچھایا جاتا ہے۔ آج کل عموماً موخر الذکر مستعمل ہیں۔ دیودار کی لکڑی جست کو زنگ آلود کر دیتی ہے اس لیے ایسی صورت میں دونوں کا اتصال نہ ہونے دینا چاہیے۔ جب نابدار آہنی پتر دیودار کی پچھاڑیوں پر بچھائے جائیں تو یہ بہتر ہوتا ہے کہ پچھاڑیوں کے اُوپر چیڑ یا کسی دوسری قسم کی لکڑی کے ٹکڑے کیلوں سے جڑ دیے جائیں تاکہ کیمیائی عمل نہ ہونے پائے۔ پتروں کی موٹائی ۱۸، ۲۰ یا ۲۲ کے ناپ کی ہو۔ موٹے پتر زیادہ دیرپا ہوتے ہیں۔ نابدار آہنی پتر گوداموں، کارخانوں وغیرہ کی چھتوں کے لیے بہترین ہوتے ہیں لیکن سکونتی مکانات کے لیے نہایت گرم ثابت ہوتے ہیں تاوقتیکہ ان کو کسی غیر موصل حرارت پر نہ بچھایا جائے مثلاً تختے یا نمدے پر۔ ذیل کی تفصیل میں اس نوعیت کے کام کے اہم اجزا کی صراحت کی گئی ہے:۔

نابدار آہنی پتر کار فرما انجینیر کے مقرر کردہ پیمانہ کے ہوں۔ صرف وہی لوہا کام میں لایا جائیگا جس پر جست بعد ناپ اندازی چڑھایا گیا ہو نہ کہ قبل۔

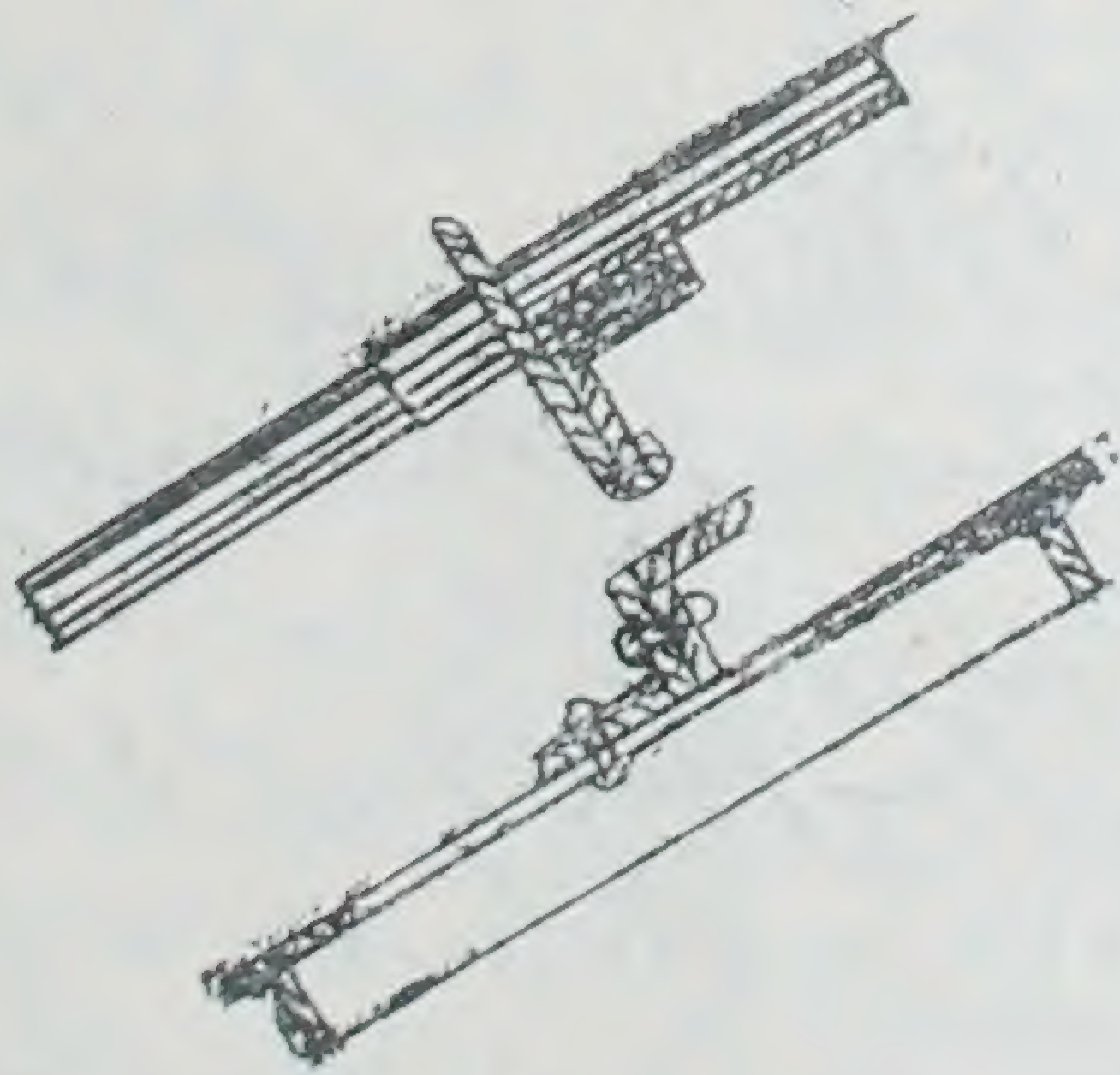
ہر پتر چھت پر اس طرح بچھایا جائے کہ اُوپر کا پتر نیچے کے پتر کو ۶ انچ ڈھانک دے اور بازوؤں میں دو ناب تک ایک دوسرے پر رہے۔

آہنی پتر چوبی پچھاڑیوں پر پیچدار کیلوں سے اور آہنی پچھاڑیوں پر

بولٹ کسے جاتے ہیں۔ سوراخ ناب کی نالیوں میں ہرگز نہ ہوں بلکہ مگویوں
میں اندرونی رخ سے باحتیاط تمام سوراخ ڈالے جائیں۔

وہ پکھاڑیاں جن پر نابدار آہنی پتر جڑے جاتے ہیں وہ چھت کے طول
میں اُفقی قطاروں میں ہوتی ہیں اور پتروں کے دبے ہوئے حصہ کے درمیان
میں آتی ہیں۔

چوبی پکھاڑیوں کی صورت میں ۳ انچی جستی آہنی پیچوں سے پتر بٹھائے
جاتے ہیں۔ جہاں زاویہ دار آہنی پکھاڑیاں (Angle-Iron Purlins) استعمال
کی جاتی ہیں وہاں ۳/۸ انچ کے آہنی آنکڑے دار بولٹ بموجب نقشہ جو حاشیہ پر
ہے، استعمال ہوتے ہیں۔

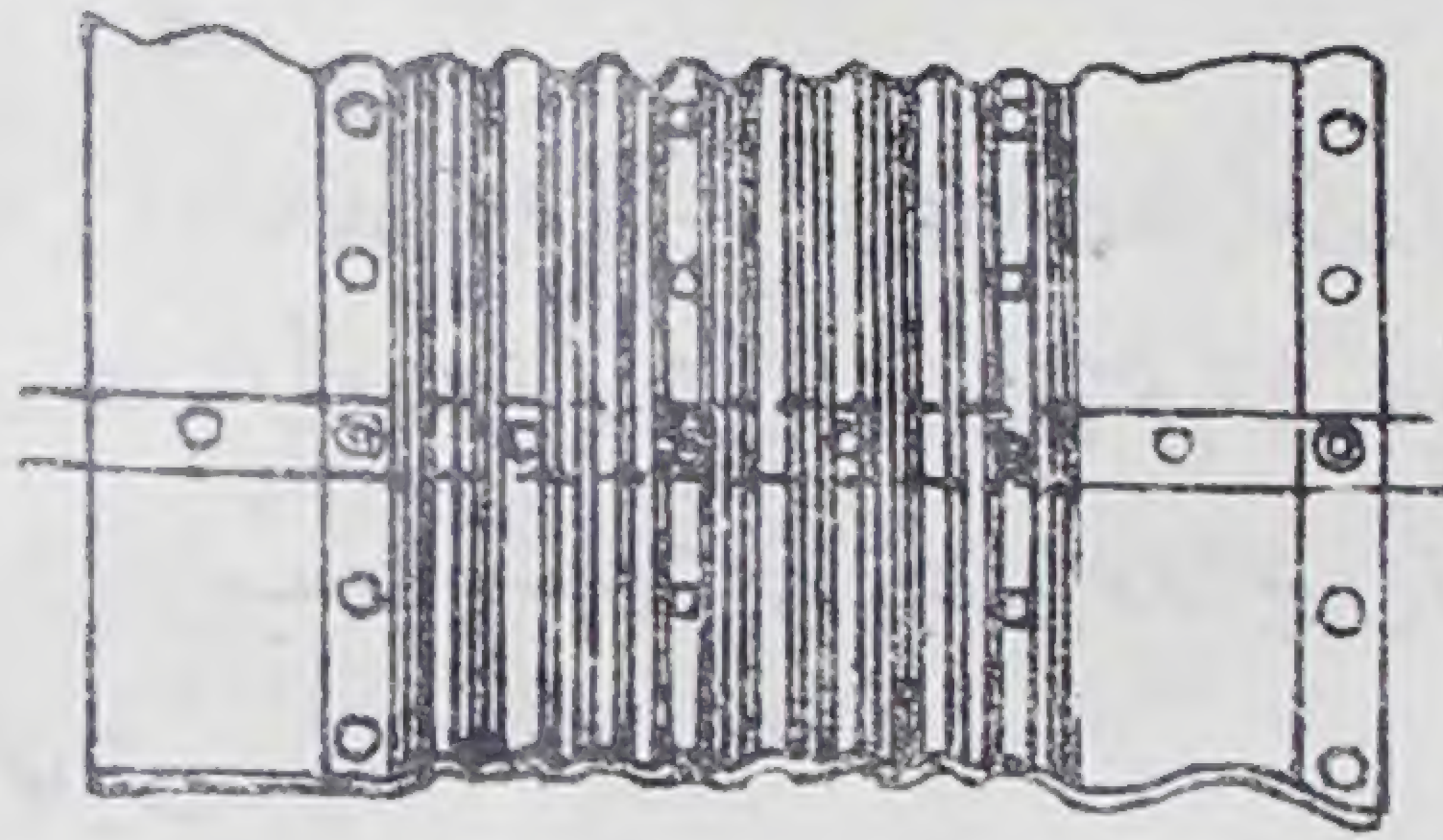
شکل ۲۳

بولٹ یا پیچ جو بھی ہوں اُن کونوں پر جہاں چار پتر ایک دوسرے
پر آتے ہوں لگائے جائیں۔

آہنی پتر آپس میں ریوٹوں اور واشروں سے جوڑ دیے جائیں
اور یہ دونوں جستی لوہے کے ہوں۔

یہ ریوٹ ایک ایک فٹ کے فاصلہ سے پتر کے طولانی کناروں پر
لگائے جائیں۔ یا ایسے فاصلے سے جو تقریباً ۱۲ انچ کا ہو جس سے پتر کے طول کی
مساوی تقسیم ہوتی ہو۔

پتروں کے اُفقی جوڑ بھی ریوٹوں اور واشروں سے (جیسا کہ اوپر بتایا گیا ہے)

کیے جائیں جس سے پیچوں اور بولٹوں کے درمیانی فصل کی تقسیم ہو جائیگی۔
یہ وہ پیچ اور بولٹ ہیں جن سے نابدار آہنی پتر کڑیوں سے کسے ہوئے ہوتے ہیں۔
اِن پیچوں، بولٹوں اور ریوٹوں کے مواقع حاشیہ کے خاکے میں دکھائے
ہیں۔ ریوٹ مدور دکھائے گئے ہیں اور بولٹ یا پیچ بشکلِ مسدّس۔

شکل ۲۴

سوراخ جو بولٹوں یا پیچوں کے لیے نابدار آہنی پتروں میں کیے جائیں
وہ ریوٹ یا بولٹ کے قطر سے ذرا بڑے ہوں تاکہ آہنی سقف کے سکڑاؤ اور
پھیلاؤ کی رعایت رکھیں۔

پیچوں اور بولٹوں کے سروں کے نیچے سیسے کے واشر استعمال کیے جائیں
جو ڈنڈی پر پھنس کر بیٹھیں اور موڑ دیے جائیں تاکہ ناب کے بالائی رُخ پر
چسپاں ہو جائیں۔ یہ واشر پتر کے سوراخ کے کناروں سے کم از کم آدھ انچ
آگے نکلے رہیں۔

کل ریوٹ، بولٹ، پیچ، وغیرہ سیسے کا سفید روغن مل کر بٹھائے جائیں۔

ہوابندھن، چھت کی ادلتی اور ہوادانوں کے ترتیب لگائے جائیں۔ جو
بشکل آہنی پٹی ہوتے ہیں اور جن کا ناپ $1\frac{1}{2}'' \times \frac{1}{4}''$ ہوتا ہے۔ یہ ہوابندھن
کڑیوں پر اُسی طرح بٹھائے جاتے ہیں جیسا کہ پتروں کے ضمن میں بیان کیا گیا
ہے۔ اور نابدار آہنی پتروں کے سوراخ اُسی طریقہ سے آب بند کیے جاتے
ہیں جیسا کہ ابھی بیان کیا گیا ہے۔

ہوا بندھن میں جہاں سے بولٹ گزریں تنگا فدار روزن کیے جائیں تاکہ سکڑاؤ اور پھیلاؤ کی رعایت رہے۔ اور ان تنگافوں کا طول اُن کے عرض سے چار گنا زاید رکھا جائے۔

گریاں اور کُوے دبیز جستی لوہے یا جست کے پتر سے منڈھ دیے جائیں اور ان پر نابدار آہنی پتر بموجب طریقۂ مذکرۂ بالا جڑ دیے جائیں۔ یہ منڈھے پتر لمبے رُخ ڈالے جائیں اور ان پتروں کے جوڑ پر کم از کم ۹ انچ اُوپر کا پتر پڑا رہے۔

جہاں نالیاں (Gutters) یا پن آڑ (flashings) ضروری ہوں وہاں سیسے کی چادر سے بنا کر لگائے جائیں جس کا وزن فی سطحی فٹ ۶ پونڈ ہو۔ اور ان کو اس طرح پر ترتیب دیا جائے کہ آہنی چھت یا خود نالیوں کو کسی رخ میں بھی سکڑنے یا پھیلنے کی گنجایش رہے۔

بڑی دِقّت جو آہنی چھت کے نصب کرنے میں ہوتی ہے وہ اُس کے بندھنوں کی ترتیب ہے جو اس طرح کی جائے کہ اُس کی کھُلی سطح کے سکڑاؤ یا پھیلاؤ میں رکاوٹ نہ پڑے اور مختلف اجزا آزاد رہیں۔ جہاں کہیں اس احتیاط کے بغیر بڑی سطح ریٹو مادی جاتی ہے تو پتر مُڑ جاتے ہیں۔ اور ریاوٹ کے روزن پھٹ جاتے ہیں جن کی وجہ سے ٹپکے پیدا ہو جاتے ہیں جو ناقص کام کی بنا پر مستقل طور پر بند نہیں کیے جا سکتے۔ شکل ۲۳ کے معائنہ سے واضح ہو گا کہ بولٹ کی گرفت پچھاڑی پر اُس طرح ہے کہ چھت کے ڈھال کی جانب ہلنے کی اُس میں گنجایش موجود ہے۔

آہنی پتر نصب کرنے کا جو طریقہ نینی تال کی وضع کی چھت کا کہلاتا ہے اُس میں صنعت ہے اور بہت مؤثر ہے۔ لیکن معمولی چھت کے مقابلہ میں جس کا بیان اُوپر ہو چکا ہے کسی قدر گراں پڑتا ہے نینی تالی چھت کا نمونہ کالج کے نمونہ خانہ میں موجود ہے۔ اور اُس کی تفصیل ملیٹری[1] ورکس ہینڈ بک آف اسپیسی فیکیشنز میں ملیگی۔

## ۶. پھونس کی چھت (Thatched roof) —

کل اقسام کی چھتوں میں پھونس کی چھت زیادہ ٹھنڈی اور خشک رہتی ہے لیکن اُس میں

[1] Military Works. Hand-book of Specifications

حشرات الارض اور چمگادڑ مسکن بنا لیتے ہیں اور آتش زدگی سے فنا ہو جانے کا خدشہ رہتا ہے۔ اس لیے اب سرکاری عمارات میں مستعمل نہیں ہوتیں الا اس کے کہ وہ عارضی ہوں۔ ہندوستان کی مستقل سرکاری عمارات میں پھونس کی چھت کا استعمال ممنوع قرار دیا گیا ہے جیسا کہ سررشتۂ تعمیرات عامہ کے دستور العمل میں فقرۂ ذیل ظاہر کرتا ہے:۔

> پھونس سے چھائی ہوئی چھتیں ہر جگہ قطعاً ممنوع تصور کی جائیں الا ایسی صورتوں میں جہاں عمارات غیر اہم ہوں اور بالکلیہ طور پر عارضی نوعیت کی ہوں اور دوسری عمارات سے دور واقع ہوں۔ اس امتناعی حکم کا اطلاق کل پھونس جیسے مال مسالے پر ہو گا خواہ وہ گھاس ہو یا سرکنڈے Reeds یا کھجور کے پتّے ہوں یا اس نوعیت کی اور کوئی چیز ہو۔ آہنی چھتیں کل ایسی عمارات پر بنائی جائیں جو لوہار خانوں اور بھٹیوں کے لیے مخصوص ہوں۔ اور یہ یا تو ابتدا ہی میں بنائی جائیں یا تجدید پر۔

انگلستان میں پھونس بلا روندی ہوئی پیال سے یا کبھی سرکنڈے سے بنایا جاتا ہے۔ ہندوستان میں چھوٹے بانسوں کی جعفری پر لمبی گھاس بچھا کر چھت کے چوبینے پر رکھ دیتے ہیں۔ بہترین گھاس وہ ہے جو پتلی اور لچکدار ہو۔ بغیر ٹوٹنے خم کھا جائے اور بڑی لمبائی میں دستیاب ہو سکے۔ پھونس کی چھت کے لیے عموماً ۴۵° کا ڈھال کافی تصور کیا جاتا ہے۔

پھونس کی چھت کی تفصیل ضمیمہ میں دی گئی ہے۔

**۸۷۔ چھت کے آہنی کھمبے** ۔۔۔ مسطح چھتوں کے لیے گرڈر یا کڑیاں یا ڈھلواں چھتوں کے لیے قینچیاں ہو سکتی ہیں۔ اول الذکر عموماً بیلے لوہے (Rolled Iron) یا بیلے نرم فولاد کے ہوتے ہیں۔ ان کی وضع اور طاقت کا مفصل بیان "رڑ" کی رسالہ "اطلاقی میکانیات" میں کیا گیا ہے جس کا مطالعہ ان ضوابط کے معلوم کرنے کی غرض سے کیا جائے جن سے کہ طاقت، ابعاد، فصل اور وزن وغیرہ کی تفصیلات کا حساب کیا جا سکے۔ مشہور کارخانوں سے جو فہرستیں شائع ہوتی ہیں وہ

حوالوں کے لیے بہت مفید ثابت ہوں گی۔ کیونکہ اُن میں عموماً مسطح چھتوں میں استعمال ہونے والی بیلی ہوئی کڑیوں کے ناپ، تراشیں اور محفوظ اوزان کے جداول ہوتے ہیں۔

## ۹،۷- آہنی قینچیوں

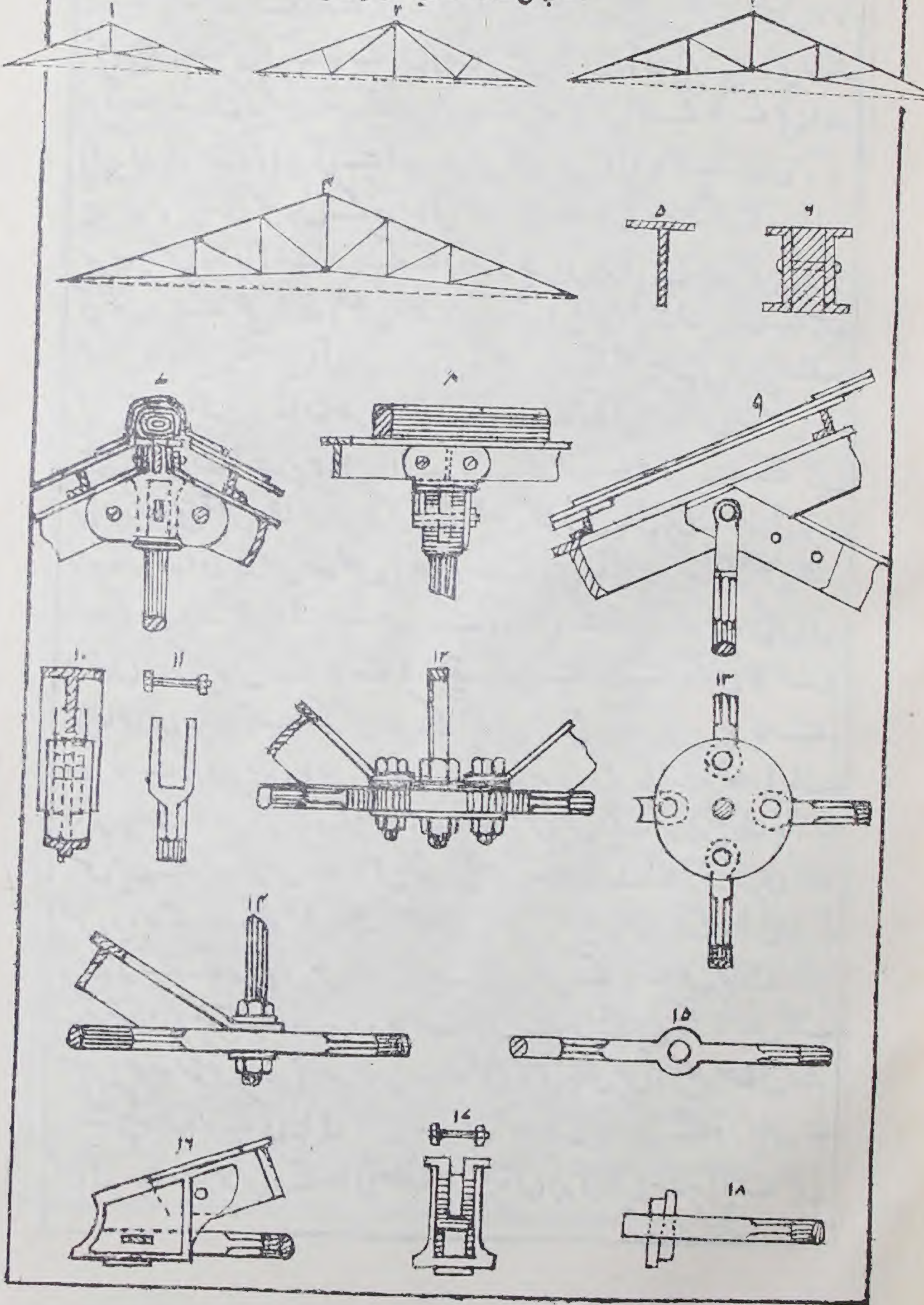
کی شہ کڑیاں اور داب روک عموماً زاویہ آہن یا T آہن کی ہوتی ہیں جو فشاری فساد میں رہیں اور گول آہنی سلاخیں بندھنوں میں استعمال کی جاتی ہیں جو تناؤ میں ہوتی ہیں۔ ایسی چھتوں کے مشتملہ اجزاء کے فساد کا حساب لگانے اور ان کے صحیح ابعاد نکالنے کے قواعد صراحت کیساتھ رڑکی رسالہ "اطلاقی میکانیات" میں بیان کیے ہیں۔

پلیٹ ۵۵ میں قینچیوں کی معمولی اشکال اور جوڑوں کی صراحت دکھائی ہے۔ چھتوں کے خاکے اشکال ۱ تا ۴ میں دکھائے ہیں۔ جلی خطوط بچکاؤ کے ٹکڑے اور خفی خطوط تناؤ ظاہر کرتے ہیں۔ خاکہ ۱ و ۲ میں سے ہر ایک ۲۰ تا ۳۰ فٹ فصل کے لیے موزوں ہے۔ خاکہ ۳، ۳۰ تا ۴۰ فٹ فصل کے لیے موزوں ہے اور خاکہ ۴، ۴۰ تا ۵۰ فٹ فصل کے لیے۔ اِن تمام چھتوں میں جو ۴۰ تا ۵۰ فٹ فصل کے لیے ہیں کڑیاں اور داب روک T نما آہن کی ہیں۔ اور بندھن سلاخیں، راچ اور رائی بولٹ گول لوہے کے ہوتے ہیں۔ ۵۰ تا ۶۰ فٹ فصل کے لیے T نما آہن کی کڑی جانبی سختی کے اعتبار سے کمزور ہوتی ہے۔ اس لیے اس کے بجائے دو سلاخہ کڑیاں لگائی جاتی ہیں۔ جیسا کہ شکل ۶ میں دکھایا گیا ہے۔ یہ دو سلاخیں ½ ۱ تا ۲ انچ کے فصل پر رکھی جاتی ہیں۔ اور اِن کا درمیانی خلا لکڑی سے بھر دیا جاتا ہے اور سلاخوں اور درمیانی لکڑی کو ریوٹ کر دیا جاتا ہے۔ اگر لکڑی کے استعمال سے احتراز ہو تو ڈھلے لوہے کی گٹ میخوں یا پھیلاؤ روکوں کو سلاخوں کے درمیان بولٹوں سے کس دیا جاتا ہے۔ بولٹ اُن کے درمیان سے گزرتے ہیں اور ڈھبریوں سے کسے رہتے ہیں۔

شکل ۱۷ میں بندھن سلاخ اور کڑی کو ڈھلے لوہے کی بیٹھک میں پیوست کرنے کا طریقہ دکھایا ہے۔ ڈھوان لوہے کی گب ( Gib ) اور چابی بیٹھک اور بندھن سلاخ میں سے گزرتی ہے (دیکھو شکل ۱۸) اور کڑی پیچدار بولٹ

# آہنی چھتیں

ڈھانچوں کے خاکے اور جوڑوں کی تفصیل

۱ ۲ ۳ ۴ ۵ ۶ ۷ ۸ ۹ ۱۰ ۱۱ ۱۲ ۱۳ ۱۴ ۱۵ ۱۶ ۱۷ ۱۸

اور ڈھبری سے کس دی جاتی ہے (دیکھو شکل ۱۶) ۔ بندھن سلاخوں کے دوسرے سرے آنکھ دار بنائے جاتے ہیں ۔ اور پٹوال لوہے کی دو تختیوں میں بولٹوں اور ڈھبریوں سے کس دیے جاتے ہیں (جیسا کہ شکل ۱۲ میں دکھایا گیا ہے) یہی بولٹ روک بندوں کو بھی کسے رہتے ہیں جن کے پہلو تراش دیے جاتے ہیں اور اوپر کی پٹی موڑ دی جاتی ہے اور ان میں روزن بنا دیا جاتا ہے ۔ ان دو پٹوال لوہے کی تختیوں کے درمیانی سوراخ سے راج بولٹ گزرتا ہے اور سرے پر کس دیا جاتا ہے جس کے تلے اوپر ڈھبریاں ہوتی ہیں ۔ ان پٹوال لوہے کی تختیوں کے سطحی نقشے (شکل ۱۳) میں دو سوراخ زاویۂ قائمہ پر دکھائے ہیں جن میں سلاخیں جکڑی جاتی ہیں ۔ ان کی غرض یہ ہے کہ اگر قینچیوں کو پیوست کرنا یا چھت گیری کو تھامنا ضروری خیال کیا جائے تو طولی بندھن سلاخیں سہار سکیں ۔ اُن مقامات پر جہاں داب روک، بندھن سلاخوں سے ملتے ہیں وہاں بمطابق شکل ۱۵ مؤخر الذکر میں آنکھیں گھڑ دی جاتی ہیں ۔ اور رانی بولٹ، داب روک اور بندھن سلاخیں باہم پیوست کر دی جاتی ہیں جیسا کہ شکل ۱۴ سے ظاہر ہے ۔ شکل ۹ و ۱۰ میں داب روکوں کے اُوپر کے سروں کو رانی بولٹوں اور کڑیوں سے ملانے کا طریقہ دکھایا ہے ۔ داب روکوں کا سرا ترچھا تراش دیا جاتا ہے تاکہ کڑی کے زیرین رُخ کے برابر ہو جائے ۔ اور لوہے کی دو پٹیوں میں جو ہر دو جانب ہوں ریوٹ سے بٹھا دیا جائے رانی بولٹ کا سرا دوشاخہ گھڑا جاتا ہے اور اُس میں ایک سوراخ رکھا جاتا ہے جس میں سے اور کڑی کے مماثل سوراخ میں سے بولٹ لگا کر ڈھبری سے کس دیا جاتا ہے (دیکھو شکل ۱۱) ۔ کڑیوں اور راج بولٹوں کے بالائی سرے ڈھلے لوہے کے سرپوش میں بٹھائے جاتے ہیں جس کے وسط میں بولٹ کے لیے سوراخ ہوتا ہے اور ہر دو جانب گوشے نکلے رہتے ہیں تاکہ کڑیاں ٹک سکیں جو بولٹوں اور ڈھبریوں سے کس دی جاتی ہیں (دیکھو اشکال ۷ و ۸) پٹوال لوہے کی چابی راج سرپوش اور راج بولٹ کے درمیان سے گزرتی ہے ۔ سرپوش کے بالائی حصہ میں پٹیاں ہوتی ہیں اور ہر ایک میں

دو سوراخ ہوتے ہیں تاکہ گرڈی سلاخوں کے T نما آہنی سرے بیٹھ سکیں جس پر
چوبی گرڈی سے یا آہنی چادر میں لپٹی ہوئی نصب کی جاتی ہے - اس طریقۂ تعمیر سے
چھت کا کُل ڈھانچہ آگ سے محفوظ و مامون رہیگا - اگرچہ چوبی گرڈی جل بھی جائے
تختی ۳ میں آہنی قینچی وضع ۲ کی دکھائی گئی ہے جس کی تفصیل ذرا
مختلف ہے اور جو ۲۴ فٹ فصل اور ۶ فٹ ۹ انچ کے فاصلہ کے لیے اور الہ آبادی
ڈُہرے کھپروں کے واسطے موزوں ہے - ننہ کڑیاں T نما لوہے کی ہیں داب روک
سا نما آہن کی اور بندھن سلاخیں گول لوہے کی ہیں - پچھاڑیاں دو وضع کی دکھائی ہیں
جن کا بین المرکزی فصل ایک فٹ ہے - (ا) لکڑی کے ۳ انچ مربع بدے (شکل ۳)
(ب) سا نما آہن کی پچھاڑیاں (شکل ۲) - دونوں صورتوں میں یہ صدر کڑیوں پر
سا نما آہنی براکٹوں سے سہارے جاتے ہیں - دیکھنے سے معلوم ہوگا کہ قینچیوں
کے سرے پتھروں کی نشست پر رکھے گئے ہیں جو دیوار کی پوری چوڑائی پر بچھے ہوئے
ہیں اور بیرونی جانب تراشے جاتے ہیں تاکہ اولتی کنگنی کا ٹھیک حاشیہ بن سکیں -
طلبہ کو چاہیے کہ اس تختی میں جو جوڑ دکھائے گئے ہیں ان کی تفصیل یاد رکھیں
اور اُن سے مقابلہ کریں جو تختی (۵) میں دکھائے گئے ہیں - جوڑوں کے یہ
دونوں طریقے موزوں ہیں جیسا کہ اور بیشمار ہیں جو کاروبار کے دوران میں نظر پڑینگے

## ۸۰ - برآمدوں کی چھتیں

ہندوستان کے میدانی مقامات
کے گھروں میں برآمدے عموماً ضروری خیال کیے جاتے ہیں - انکی وجہ سے صدر
دیواریں آفتاب کی راست شعاعوں سے محفوظ رہتی ہیں - اور دھوپ کی چمک کا دروازوں
اور دریچوں پر سایہ رہتا ہے - اور موسمِ بارش میں بیٹھنے کے لیے ایک خوشگوار جگہ
ہوتی ہے - اُن کا عرض ۶ سے ۱۲ فٹ تک ہوتا ہے اور اندرونی بلندی ۸ سے
۱۲ فٹ تک رکھی جاتی ہے - اور چھتیں مسطح یا ڈھالو ہوتی ہیں جو کماندار دیواروں پر
یا ستونوں اور مُرغل[له] پر ٹیکتی ہیں -

برآمدہ کی چھت مسطح ہوتی ہے یا ڈھلواں - آخر الذکر صورت میں یا تو یہ
صدر چھت کے ڈھال کے سلسلے میں ہوتی ہے (دیکھو تختی ۲) یا ہوا دریچہ کے

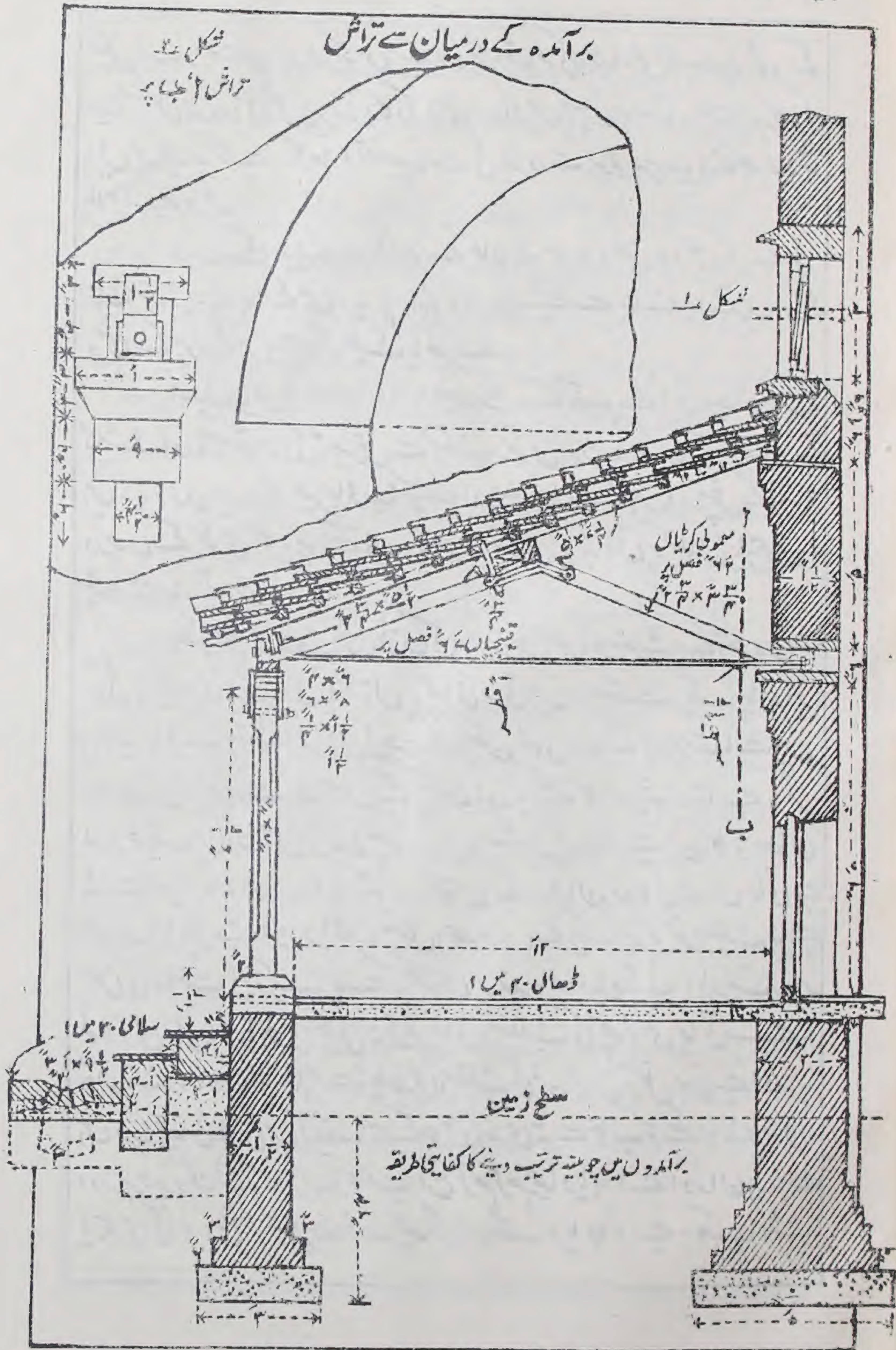
له Architrave

نیچے سے نکالی جاتی ہے (دیکھو تختی ۶۔۱)۔اس آخری طریقہ میں عمارت کے اندرونی حصص میں ہوا اور روشنی زیادہ پہنچتی ہے۔

برآمدہ کی کڑیوں کو صدر چھت اور دیواروں پر بٹھانے کے مختلف طریقے ہیں۔ تختی (۲) میں جو طریقہ دکھایا گیا ہے اس میں برآمدہ کی کڑی ایک جانب تو قینچی کی صدر کڑی اور قینچی کے پتھر کی نشست پر بیٹھتی ہے اور دوسری جانب برآمدہ کے کھمبوں کے اوپر کے گتیل پر جو بہر صورت آہنی پٹیوں اور بولٹوں سے کس دی جاتی ہیں۔ مزید برآں کڑیاں بیچوں بیچ فشار بندوں سے مضبوط کی جاتی ہیں جن کے سرے تراش کر پتھر کی نشست پر لگا دیے جاتے ہیں۔ دوسرے طریقہ میں (جیسا کہ تختی ۶۔۶ میں دکھایا گیا ہے) چھت کا پٹاؤ چھوٹے بدوں پر ہوتا ہے جو معمولی کڑیوں پر جن کا درمیانی فصل ۲½ فٹ ہوتا ہے ٹکے رہتے ہیں۔ یہ معمولی کڑیاں وسط میں پچھاڑیوں پر بیٹھتی ہیں جو قینچیوں کی نگریوں پر ۱۲ فٹ کے فاصلہ سے رکھی جاتی ہیں۔ ۱۲ فٹ عرض کے برآمدہ کی چھت کے لیے بکفایت چوبینہ صرف کرنے کا یہ ایک بہترین اصول ہے۔ اس تختی میں قینچیوں کے سرے رکھنے کے موکھے معائنہ ہوں جن کا فرش اور چھت پتھر کے چوکوں سے کیے گئے ہیں۔ نیز پتھر کے ڈاسے اور ٹنابدار ہوادریچہ کی دہلیز کا استعمال دکھایا ہے اور ان دونوں میں "تراش" اور "گولائی" دی گئی ہے تاکہ بارش کا پانی جس قدر جلد ممکن ہو بہ جائے اور دیوار کے نیچے کے حصے پر نہ گرنے پائے۔ صدر چھت اور برآمدہ کی چھت کے اتصال کے درمیان دہلیز بشکل کنگنی مسلسل قایم رہے تاکہ یہاں ٹپکا پیدا نہ ہونے پائے۔

برآمدہ کے مستون پتھر کی چنائی، اینٹ کی چنائی، چوبی یا آہنی ہو سکتے ہیں۔

**۸۱۔ لداؤ چھتیں اور گنبد** —— ان کا ذکر چنائی کے باب میں کیا جا چکا ہے اس لیے ان کا بیان یہاں نہیں کیا جائے گا۔

**۸۲۔ مختلف اشیائے چھت پوشی** —— جن اقسام کی اشیاء سے ہندوستان میں عموماً چھت پوشی ہوتی ہے ان کا بیان اوپر کیا جا چکا ہے۔

لیکن اب انگلستان اور امریکہ میں متعدد دیگر اقسام کی اشیا بھی چھت پوشی کے لیے مستعمل ہیں - اُن کل چیزوں کا ذکر اِس رسالہ میں نہیں ہو سکتا - البتہ چند کا ذکر ذیل میں کیا جاتا ہے - اگر مزید تفصیلات کی ضرورت ہو تو فہرست ہائے کارخانہ جات ملاحظہ کیے جائیں۔

شیشہ کی سلیٹ اور کھپرے عمارات میں روشنی داخل کرنے کی خاطر استعمال کیے جاتے ہیں - یہ $\frac{1}{4}$ انچ دبیز بیلے شیشے سے بنائے جاتے ہیں اور اُسی وضع کے ہوتے ہیں جیسے کہ سلیٹ یا کھپرے۔

اسبسٹوس (Asbestos) سیمنٹ کے کھپرے اور چادریں

سیمنٹ اور اسبسٹوس کی آمیزش سے مختلف رنگوں اور جسامتوں کے بنائے جاتے ہیں - یہ وزن میں ہلکے، غیر جاذب کرے اور مضبوط ہوتے ہیں اور تپش کے انتہائی درجوں کے بخوبی متحمل ہو سکتے ہیں - یہ عموماً تختوں یا تدوں پر کیلوں یا پیچوں سے بٹھائے جاتے ہیں۔

بطومنی سقف اندازی کی چیزیں عموماً اسفلٹ کے آمیزوں سے بنائی جاتی ہیں اور کنکریٹ یا تختوں پر بچھائی جاتی ہیں - اسفلٹ ایک پائدار اور غیر جاذب سقف اندازی کی چیز ہے - لیکن شمالی ہند کے ہموار مقامات میں دھوپ کی تیز حرارت سے اس کے پگھلنے اور بہ نکلنے کا اندیشہ رہتا ہے - مگر سرد ممالک میں اکثر اُن ڈھالو چھتوں میں استعمال کیا جاتا ہے جن کا ڈھال $\frac{1}{10}$ سے زیادہ نہ ہو اور اس کے اور تختوں کے درمیان نمدہ کی تہ دی جاتی ہے۔

میسرز انگرٹ اور رالف کمپنی (محدود) نے ایک قسم کا محکم اسفلٹ بنایا ہے جس کی ساخت کی ترکیب یہ ہے کہ تختوں پر نمدہ بچھا دیا جاتا ہے اور نمدہ پر فولادی جالی اور آخری تکمیلی تہ گرم چٹانی اسفلٹ کی بچھا دی جاتی ہے۔

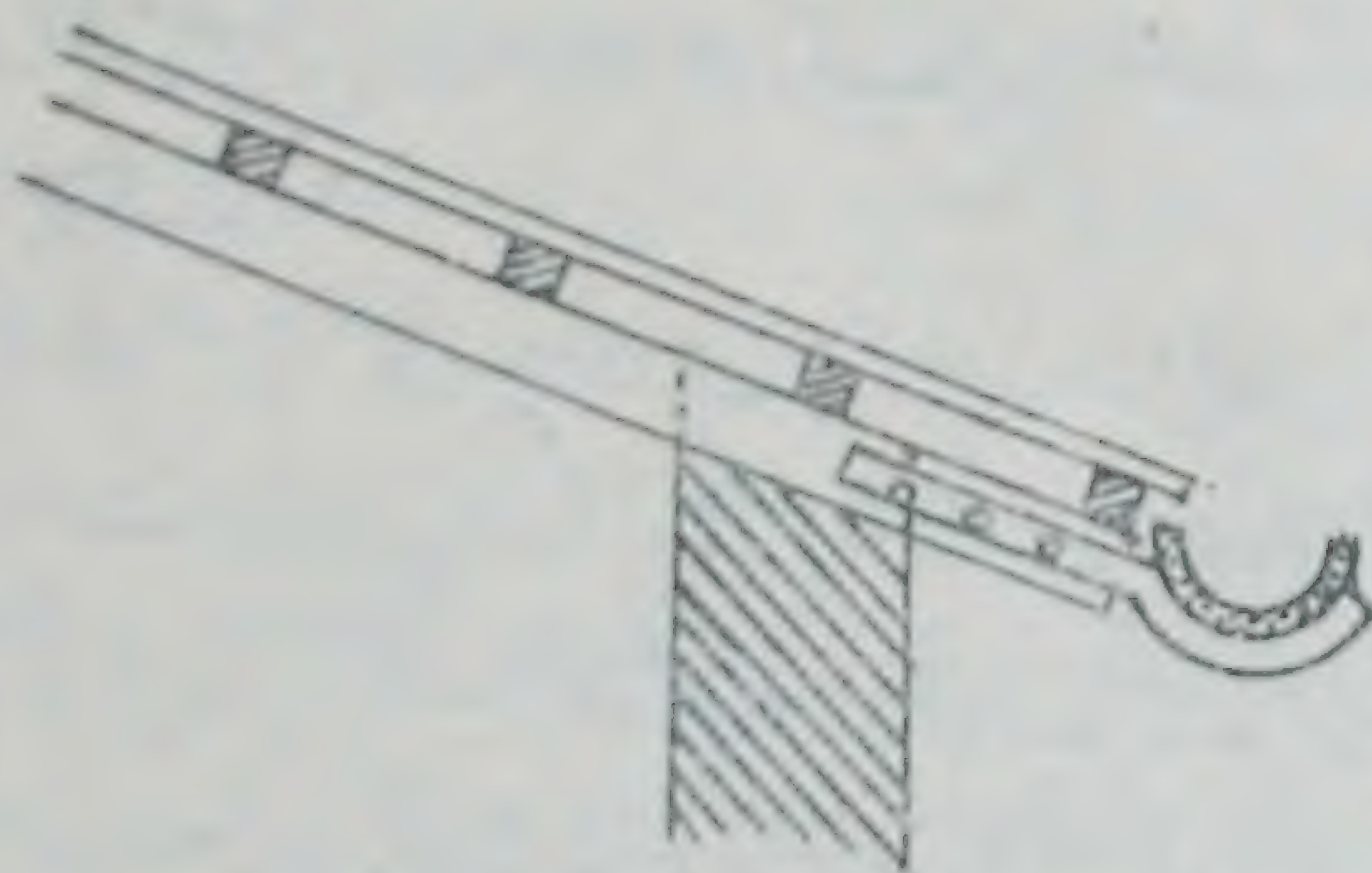
ولکنائٹ (Vulcanite) چھت، چادری اسفلٹ کی تین تہوں پر مشتمل ہوتی ہے اور یہ اس طرح بچھائی جاتی ہیں کہ ایک تہ کے جوڑ دوسری تہ سے خوب ڈھکے ہوئے ہوں - اور ہر تہ پر ولکنائٹ کا مرکب بحالت مائع گرم گرم بچھا دیا جاتا ہے اور ان پر ریت یا بجری کی ۲ انچ تہ منظر حفاظت بچھا کر ڈھانک دیا جاتا ہے - مکبینائٹ

(Combinite) چھت بھی مثل ولکنائٹ کے ہوتی ہے۔ اور بیشتر اُسی طریقہ سے بچھائی جاتی ہے لیکن مصطکی (Mastic) کا مرکب جو اسفلٹ کے ساتھ ملایا جاتا ہے وہ مختلف ہوتا ہے۔

نمبر ۸ کی خاص سقفی چادریں جو مختلف طریقوں سے تیار کی جاتی ہیں اب بازار میں فروخت ہوتی ہیں اور کم وبیش عارضی نوعیت کی عمارات کی چھت بنانے میں کام آتی ہیں۔ یہ سُبک اور لچکدار ہوتی ہیں لیکن دیرپا نہیں ہوتیں۔ یہ چادروں کی صورت میں بنتی ہیں اور تختوں یا تار کی جالی پر بچھائی جاتی ہیں۔ اس قسم کی چھتوں کی بہترین قسمیں رگزلائٹ (Rexilite) 'راک (Rok) روبرائڈ (Ruberoid) 'کانگو (Congo) اور جناسکو (Genasco) ہیں۔ ان کے استعمال کی مکمل ہدایات اُن کارخانوں سے جہاں یہ تیار ہوتی ہیں دستیاب ہوسکتی ہیں۔

**۸۳۔ چھت کی نالیاں اور پرنالے** ــ عمدہ عمارات میں بارش کا پانی جو چھت پر سے بہ کر آئے اولتی کے پاس لوہے یا سیسے کی نالیوں میں لیا جائے۔ اور چند منتخب مقامات پر لوہے کے انتصابی نلوں کے ذریعہ سے جن کے سرے کشادہ ڈھلے لوہے کے ہوں زمین تک پہنچایا جائے۔ اس کی ضرورت اس وجہ سے ہے کہ چھت کا پانی بہ کر عمارت کا رُو کار خراب نہ کردے اور رِس کر عمارت کی بنیادوں میں جذب نہ ہونے پائے۔

ڈھلوان چھتوں کے لیے جن کے بیرونی رُخ پر منڈیر ہو سیسے یا جست کی نالی کی ایک عمدہ مثال شکل ۲۱ میں دکھائی گئی ہے۔ جب کہ چھت' اولتی کے پاس' دیوار سہارنے والے ستون کے آگے نکلی ہوئی ہو تو لوہے یا جست کی نالیاں چھت کے کنارے کے نیچے لوہے کے براکٹوں پر لگائی جاتی ہیں اور یہ براکٹ' کڑیوں کے سروں پر پیچوں یا بولٹوں سے بٹھائے جاتے ہیں جیساکہ شکل ۲۵ میں دکھایا گیا ہے۔ اولتی کی نالیوں کا ڈھال کم از کم $\frac{1}{100}$ ہو۔

شکل ۲۵

سطح چھتوں کے پرنالے بموجب شکل ۲۶ بنائے جاتے ہیں۔

شکل ۲۶

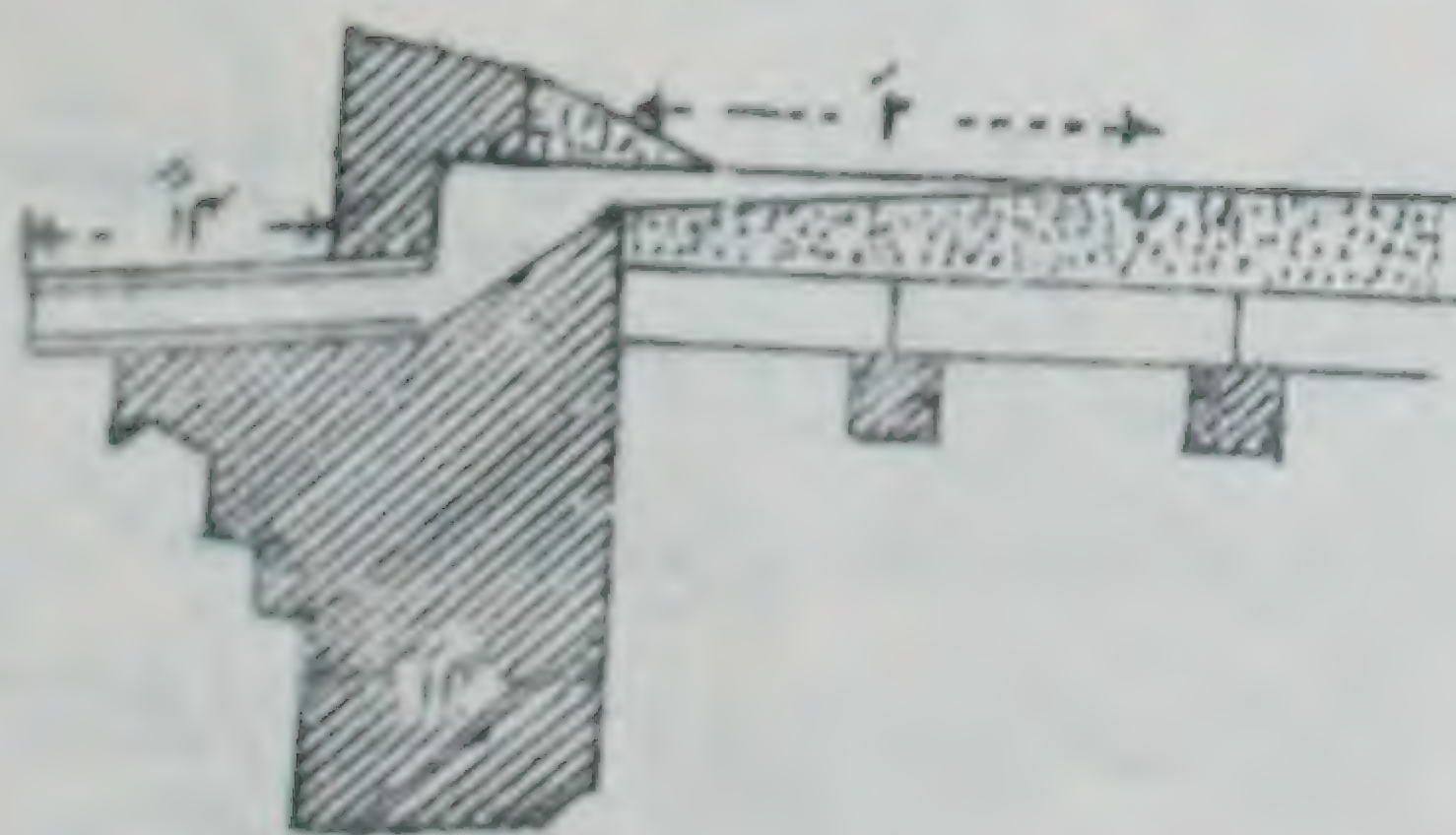
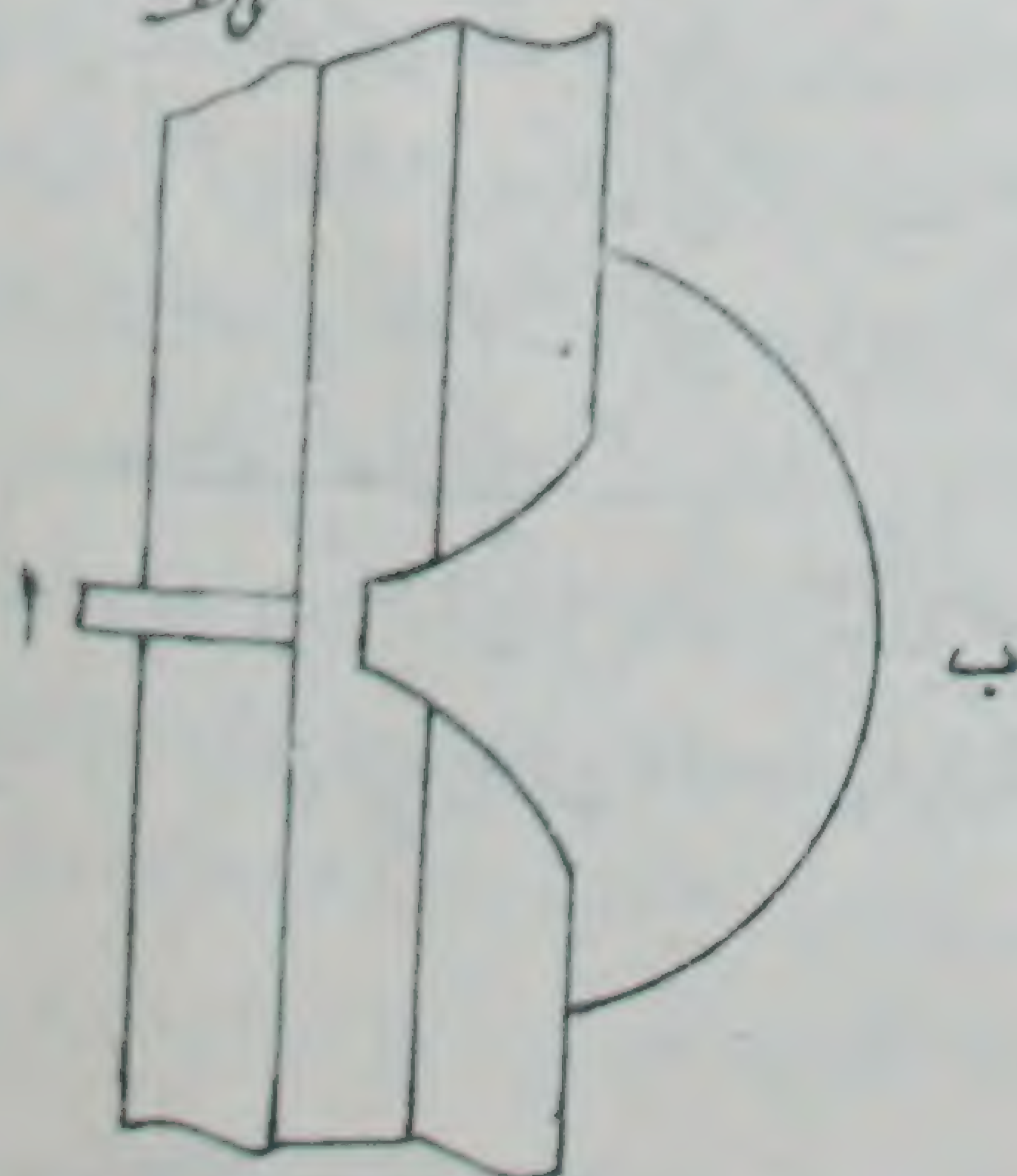
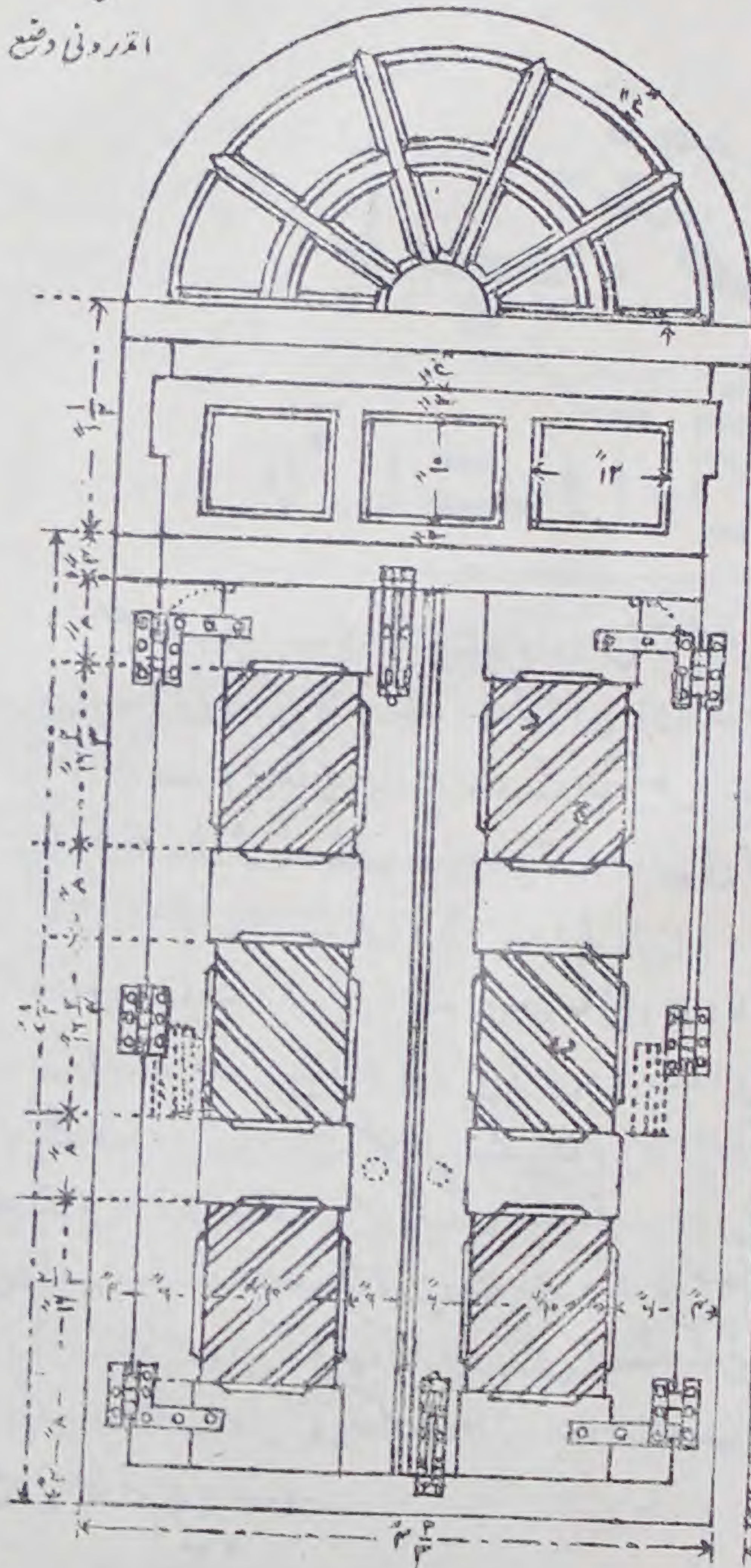
تراش ا ب پر

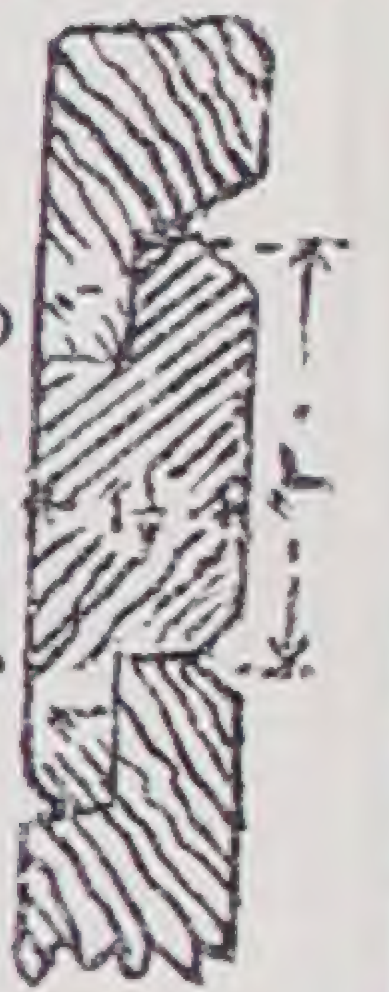
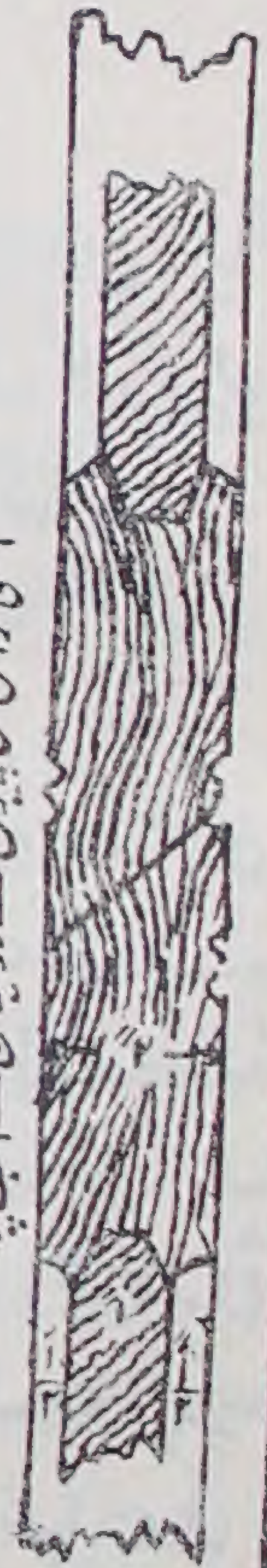
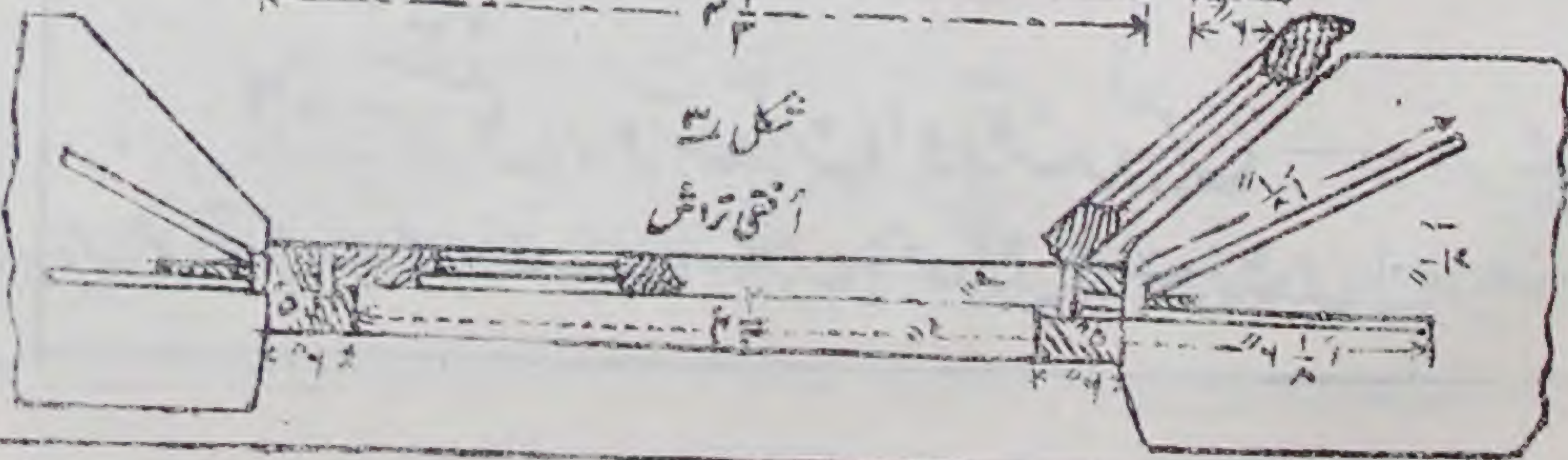
۲

۱۴

سطحی نقشہ

ا

ب

شکل ۱
اندرونی وضع

شکل ۲
انتصابی تراش

شکل ۴
کشتی کے جوڑ ج د ہ

شکل ۵
افقی تراش قفل پٹیوں کے درمیان سے ا ب پر

شکل ۳
افقی تراش

# باب ہفتم

## لازمات و آرائش

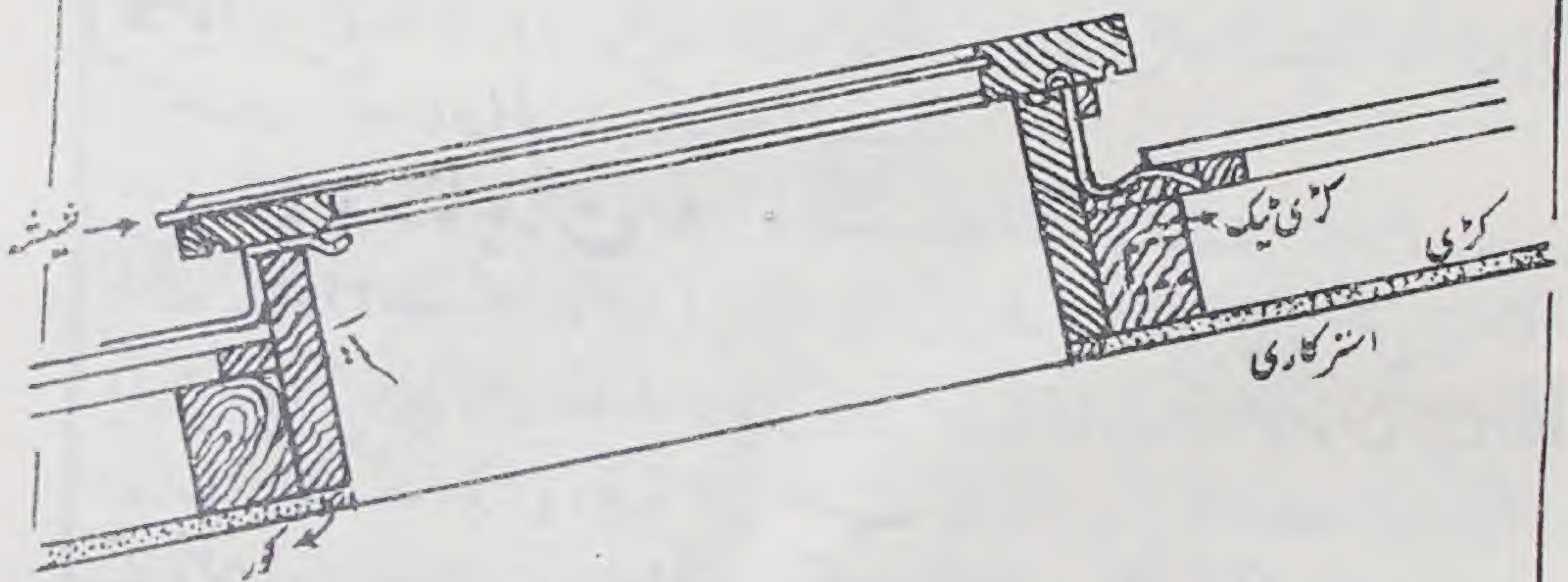
۸۴۔ ابواب گزشتہ میں دیواروں، زینوں، فرشوں اور چھتوں کے بیان کے بعد اب اِس امر کی ضرورت ہے کہ اُن لازمات اور آرائشوں کا ذکر کیا جائے جو عمارت کا ڈھانچہ تیار ہونے کے بعد تکمیل کے لیے ضروری ہیں۔

۸۵۔ **لازمات** —— ہندوستان کی عمدہ عمارات میں عام طور پر جو لازمات استعمال ہوتے ہیں وہ حسب ذیل ہیں:۔
(۱) حفظانی لازمات (۲) لازمات آب رسانی (۳) لازمات برقی روشنی (۴) دروازے اور دریچے (۵) روشن دان (۶) تابدان اور ٹانگنے کے لازمات (۷) پنکھے (۸) برقی موصل منجملہ ان کے پہلے دو کا تفصیلی بیان رسالۂ متعلقۂ انجینیری حفظانِ صحت میں کیا گیا ہے۔ تیسرے کی نسبت طلبہ کو معلومات برقی انجینیرنگ کے تحت حاصل ہونگے۔ چوتھے کا مفصل بیان "رسالۂ نجاری" میں دیا گیا ہے لیکن اس کتاب کو زیادہ مکمل کرنے کے خیال سے پلیٹ (۷) ، تشریک کر دی گئی ہے تاکہ معمولی کشتی کے دروازے اور نصف دائری روشندان کی تفصیل معلوم ہو جائے۔

۸۶۔ **سقفی روشندان اور قندیلیں** —— یہ دریچے ہوتے ہیں جو یا تو چھت میں لگائے جاتے ہیں یا خود بشکلِ چھت زینوں یا عمارات کے

اور حصوں پر ہوتے ہیں تاکہ اُوپر سے روشنی حاصل کریں اور بلحاظ اُس موقع کے جہاں یہ نصب کیے جاتے ہیں ان کی وضع مختلف ہوتی ہے۔

سقفی روشندان کی عام وضع یہ ہوتی ہے کہ شیشہ جڑا ہوا چوکھٹا چھت کے متوازی اور اُس سے کچھ اونچا رکھا جاتا ہے (ملاحظہ ہو شکل ۲۷ میں)۔ روشندان کے لیے چھت میں سوراخ یوں بنایا جاتا ہے کہ کڑیوں کے سرے ٹیک کڑیوں پر بٹھائے جاتے ہیں ٹیک کڑیوں اور کڑیوں کے ان حصوں پر جو سوراخ کے ڈھالو بازو

شکل ۲۷



بن جاتے ہیں اُن کے اندرونی رُخ پر استر تختوں سے بٹھا دیا جاتا ہے۔ اس استر پر شیشہ جڑا ہوا چوکھٹا بٹھایا جاتا ہے جو ہر پہلو پر باہر نکلا رہتا ہے۔ سیسے کی پن آڑ چاروں طرف لگائی جاتی ہے تاکہ بارش کا پانی اندر نہ آسکے۔ اور استر کے بالائی کنارے میں نالی بنائی جاتی ہے جو ایسے پانی کو جمع کرلیتی ہے جو سرایت کر جائے۔ اور ڈھالو حصوں پر سے نشیبی کناروں کی طرف بہا دیتی ہے۔ دریچوں کے چوکھٹے مضبوط بنائے جاتے ہیں تاکہ شیشے اور برف کے وزن اور ہوا کی قوت وغیرہ کو سنبھال سکیں۔ نیچے کے کنارے پر جو سیسے کی پیش چادر ہوتی ہے اُس میں ایک چھوٹی نالی اندرونی جانب بنائی جاتی ہے تاکہ تکثیف شدہ بخارات کو روکا جاسکے۔ شیشے سقفی روشندان پر سلسلہ وار اُوپر کی جانب

سے آغاز کر کے بٹھائے جاتے ہیں اور ان میں آڑی پٹیاں نہیں دی جاتیں تا کہ شیشہ پر سے بارش کا پانی ڈھلنے میں روک نہ ہو۔ اگر چھوٹے شیشے کام میں لائے جائیں تو ان کے سرے ایک دوسرے سے ڈھکے ہوئے ہوں اور دھات کی چٹکیوں میں بیٹھے ہوئے ہوں جس طرح کہ حاشیہ کے نقشہ میں جلی خط میں دکھایا گیا ہے۔ اگر کھلنے والا سقفی روشندان مقصود ہو تو بالائی جانب زیادہ لگایا جائے۔

اگر سقفی روشندان چھت سے زیادہ مرتفع رکھا جائے اور شیشہ جڑی کھڑکیاں اس کے بازوؤں میں رکھی جائیں تو وہ قندیل کہلاتا ہے۔ عموماً قندیل کی چھت کینٹے دار یا نوکدار رکھی جاتی ہے۔

**۷۸۔ تابدان اور ٹانگنے کے لازمات** ۔۔۔۔ تابدان اور ٹانگنے کے لازمات ایسے موقعوں پر جہاں ان کی ضرورت پیش آ سکتی ہو مثلاً باورچی خانوں، برتن دھونے کے حجروں، گوداموں، شراب کے کوٹھوں، زین و لگام اور ساز رکھنے کے کمروں، وغیرہ میں نصب کیے جائیں۔ یہ لازمات دیوار کی تعمیر کے وقت نہایت آسانی سے نصب کیے جا سکتے ہیں۔ لیکن اگر تکمیل کار کے بعد لگائے جائیں تو دیواروں کو کاٹنے میں زحمت ہوتی ہے اور دیواریں کمزور ہو جاتی ہیں۔ ٹانگنے کی کھونٹیاں اور دیوار گیریاں لکڑی کے ٹکڑوں پر پیچوں سے جڑی جاتی ہیں جو دیوار کی تعمیر کے وقت رکھ دیے جاتے ہیں جس کی صراحت دفعہ ۳۲ میں کی گئی ہے۔ تابدان کے تختے براکٹوں پہ رکھ دیے جاتے ہیں یا براکٹوں میں پیچوں سے جڑ دیے جاتے ہیں اور براکٹ دیواروں میں جما دیے جاتے ہیں۔ یا اگر دیوار میں طاق یا الماری ہو تو تختوں کے سرے پاٹوں پر ٹکے رہتے ہیں اور پاٹے دیوار میں بموجب صراحت بالا مضبوط بٹھائے جاتے ہیں۔

سونے اور لباس کے کمروں میں طاق تابدان جن پر پٹ لگے ہوئے ہوں نہایت کار آمد ہوتے ہیں اور جہاں کہیں ان کی گنجائش بآسانی نکل سکتی ہو ضرور لگائے جائیں۔ ان کے سبب سے کمرہ کی کار آمد جگہ میں بچت ہوتی ہے۔ اور

الماریاں وغیرہ جس طرح رہنے والوں کی راہ میں حائل ہوتی ہیں یہ نہیں ہوتے۔

۸۸۔ سطح چھتوں کے ایک یا زیادہ سہار شہتیروں میں مضبوط آہنی آنکڑے پیچوں سے جڑا کر پنکھے لٹکائے جاتے ہیں یا قینچی دار چھتوں کی بندھن کڑیوں سے یا زاویہ آہن کی سلاخوں سے جو دو بندھن کڑیوں کے درمیان لگائی گئی ہوں۔ پنکھے کا جو گھٹا ۱۸ انچ سے زیادہ چوڑا نہ ہو۔ اور اس میں کپڑے یا کرمچ کی چوڑی اور وزنی جھالر لگائی جائے۔ شمالی ہند میں عموماً چوبی چوکھٹے پر کرمچ منڈھا ہوا ہوتا ہے۔ مگر بعض اوقات بجائے مستطیلی چوبی چوکھٹے اور کرمچ کے وزنی لکڑی کی منقش ناٹ ہوتی ہے اور جب اس پر کرمچ یا کپڑے کی کئی تہوں کی خوب چوڑی اور وزنی جھالر لگا دی جاتی ہے تو یہ پنکھا جو "بمبئی پنکھا" کہلاتا ہے بہ نسبت چوکھٹے دار پنکھے کے زیادہ پسند کیا جاتا ہے۔

وسیع اور بلند کمروں میں جہاں کئی پنکھے ایک دوسرے سے ملے ہوئے اور ایک ساتھ کھینچے جاتے ہوں تو زیادہ اچھا جھونکا اس صورت میں حاصل ہوتا ہے جب کہ دو پنکھوں کا درمیانی فصل بجائے رسیوں کے ہلکی مگر سخت اور پتلی بلّیوں سے اس طرح جوڑا جائے کہ پنکھے کے ہر کونے پر کھینچتا ہوا مگر مضبوط جوڑ رہے۔

## ۸۹ ۔ برقی موصل

کُل عمارہ عمارات جو اپنی بلندی یا کھلے مقامات پر ہونے کے لحاظ سے بجلی کے اثرات سے متاثر ہو سکتی ہوں اُن پر برقی موصل لگانا ضروری ہے۔ برقی موصل اُس وسعت کی حفاظت کر سکیگا جو اُس دائرہ کے مساوی ہو جس کا نصف دائرہ برابر ہو اُس فصل کے جو زمین اور موصل کے مابین ہو۔

جہاں تک ممکن ہو موصل تانبے کے بنائے جائیں جو یا تو $\frac{1}{2}$ یا ۲ انچ قطر کی نلی کی صورت میں ہوا اور $\frac{1}{8}$ انچ موٹائی میں یا پٹی کی شکل میں ہو جو $\frac{1}{2}$ ۳ انچ چوڑی اور $\frac{1}{8}$ انچ سے لے کر $\frac{3}{16}$ انچ تک موٹی ہو۔ تانبے کی قوتِ ایصال بمقابلہ لوہے کے ۶ گنی ہوتی ہے۔ اگر لوہے کی سلاخیں کام میں لائی جائیں تو اُسی کے مماثل جسامت کی تراش استعمال کی جائے۔ یا تو بڑے قطر کی سلاخیں استعمال

کی جائیں یا برقی موصل تعداد میں زیادہ لگائے جائیں۔ جب کسی مکان کی چھت
لوہے کی ہو تو موصل سادہ لوہے کی چادر کے ہو سکتے ہیں جو ۱۲ انچ چوڑے اور
$\frac{1}{16}$ انچ موٹے ہوں۔ اور عمارت کے ہر کونے پر بولٹ اور ٹانکے سے چھت کے
نیچے کے حصہ کے ساتھ اور اولتی کے قریب جوڑ دیے جائیں۔

موصل عمارت کے کُل بلند ترین حصوں سے زمین تک لائے جائیں اور
جو جسامت معین کی گئی ہے اُس میں کسی طرح کی کمی نہ کی جائے اور علاوہ اس
کے عمارت کے کُل نمایاں حصوں مثلاً کگریوں، زاویوں اور اولتیوں وغیرہ
سے وصل کیا جائے۔

موصل سے قریب جتنی دھاتی سطحیں ہوں خواہ وہ سیسے تانبے یا لوہے
کی ہوں اور کگریوں، چھتوں، نالیوں یا دروازوں اور دریچوں کے ٹونیوں میں
لگی ہوئی ہوں اُن سب کا اتصال تانبے کی پٹیوں کے ذریعہ سے نظامِ
ایصال سے کر دینا چاہیے۔ سیسے میں قوتِ ایصال بہت کم ہونے کی بنا پر
اِس پر بھروسہ نہیں کیا جا سکتا۔

موصل عمارت سے علیحدہ نہ رکھے جائیں بلکہ اُس سے ملے ہوئے رہیں۔

بالائی حصہ ٹھوس تانبے کی سلاخ کا ہو اور عمارت کے ایک یا ایک سے
زیادہ بلند ترین حصوں سے جن پر صدر موصل لگے ہوئے ہوں تقریباً پانچ فٹ
اونچا نکلا رہے۔ اِن سلاخوں کے سرے نوکدار ہوں لیکن سونے کا ملمع یا پلاٹینم
کی اَنیاں غیر ضروری ہیں۔ البتہ ان پر برقی قلعی ہو سکتی ہے اور قلعی کی تجدید
کی جا سکتی ہے تاکہ نوکیں چمکدار رہیں۔

زیرین سرا ہمیشہ مرطوب یا مسامدار زمین کے اندر رکھا جائے اگر عمارت
اِس قسم کی زمین پر واقع ہو۔ اس کو نہایت کم خم دے کر موڑا جائے۔ اور عمارت
سے دور خندق کی تہ میں لیجایا جائے جو طول میں ۳۰ فٹ سے کم نہ ہو اور بیرونی
جانب $\frac{1}{20}$ کا ڈھال رکھتی ہو اور ابتدا میں ۳ فٹ عمیق ہو۔ خندق کے آخری سرے پر
گول گڑھا ۵ فٹ قطر کا کھودا جائے جس کے وسط میں ۳ فٹ مربع اور $\frac{1}{4}$ انچ موٹی لوہے
کی تختی کھڑی کی جائے اور اس میں موصل کا سرا مضبوطی کے ساتھ بٹھا دیا جائے۔

بعد ازاں گڑھے کو کوئلے سے تختی کے بالائی کنارے تک اور مٹی سے سطح زمین تک بھر دیا جائے۔ جہاں ہمیشہ نم رہنے والی زمین نہ مل سکے تو وہاں کوئلے کے درمیان سے سطح زمین تک نل لگا دیا جائے۔ جہاں کہیں ممکن ہو سطحی بہاؤ اور پرنالوں کا پانی اس گڑھے میں ڈالا جائے اور موسم گرما میں وقتاً فوقتاً نل کے ذریعہ سے پانی پہنچایا جائے۔

تنصیب کے بعد موصلوں کی آزمائش کرنی چاہیئے اور بعد میں ہر سال موسم گرما کے اختتام پر۔

برقی موصلوں کی تنصیب اور آزمائش کے متعلق عہدہ داروں کی رہنمائی کے لیے سر رشتۂ تعمیرات عامہ نے ہدایات شایع کی ہیں۔ اگر مزید معلومات کی ضرورت ہو تو طلبہ اس دستور العمل کا مطالعہ کریں۔

**۹۰- آرائشیں** عمارات کی عموماً مشتمل ہوتی ہیں روغن سازی، وارنش سازی، کلیبی رنگ سازی، کاغذ منڈھائی اور گوٹا بندی پر۔

**۹۱- روغن سازی** ـــــ روغن سازی کے اغراض حسب ذیل ہیں:- (۱) عمارت کے ناپایدار حصوں کی حفاظت یعنی چوب کاری، آہن کاری اور استر کاری (۲) اور ان کی ظاہری خوشنمائی میں اضافہ۔ روغن کی قسمیں جو عام طور پر مستعمل ہیں وہ یہ ہیں (۱) تیل (۲) وارنش (۳) پانی ملا رنگ یا کلیبی رنگ، روغن، وارنش اور کلیبی رنگ کے مرکبات کے متعلق تفصیلی معلومات بہم پہنچانا مقصود ہو تو طالب علم کو چاہیے کہ رسالۂ اشیائے تعمیر کا مطالعہ کرے۔

**روغنی رنگ** میں عموماً یہ اجزا ہوتے ہیں:- سفیدہ یا سرخ سیسے کا آکسایڈ، السی کے تیل میں ملا کر مائع بنایا جاتا ہے۔ اور تھوڑا سا مردہ سنگ ملایا جاتا ہے تاکہ خشک کرنے کا عمل کرے اور کافی مقدار میں تارپین کا تیل ملا دیا جاتا ہے تاکہ روغن بہ آسانی لگایا جا سکے۔ جب روغن خشک ہونے لگتا ہے تو تارپین کا تیل اڑ جاتا ہے اس لیے اس کا کوئی حصہ عمل حفاظت میں شریک نہیں ہوتا۔ اگر کسی خاص

رنگ کی خواہش ہو تو وہ رنگ دوسرے اجزاء میں ایسے تناسب سے ملایا جاتا ہے کہ نتیجہ خاطر خواہ ہو۔

لکڑی یا لوہے پر روغن چڑھانے سے قبل سطح کو زنگ اور گرد وغیرہ سے خوب صاف اور خشک کر لیا جائے۔ چوبینہ روغن چڑھانے سے قبل بخوبی رِتیا یا ہوا ہو ورنہ روغن رس اور رطوبت کو جذب کر کے لکڑی میں سٹراند پیدا کر دیگا۔ کل کیلیں منقبہ کر کے بٹھائی جائیں اور کل روزن پٹی سے بھر دیے جائیں تاکہ روغن سازی کے لیے خوب چکنی سطح حاصل ہو۔ تمام گانٹھیں تازہ بجھے ہوئے گرم چونے سے ۲۴ گھنٹے کے لیے ڈھک کر جلادی جائیں۔ اور تب چونا کھرچ کر سرخ اور سفید آکسائیڈ السی کے تیل میں ملا کر روغن کر دیا جائے۔

نئی لکڑی پر عموماً روغن کی چار تہیں درکار ہوتی ہیں۔ ابتدائی تہ میں سرخ آکسائیڈ (سیندور) کا زیادہ حصّہ ہوتا ہے۔ جو سفید آکسائیڈ (سفیدہ) کے ساتھ مل کر لکڑی کے مسامات کو بند کر دیتا ہے۔ اور ایک سخت غلاف بن جاتا ہے۔ ابتدائی تہ چڑھانے کے بعد سطح جھانوان پتھر یا ریگ مال سے گھس کر تیار کی جاتی ہے اور تمام سوراخ اور شگاف پٹی سے بھر دیے جاتے ہیں۔ جب ابتدائی تہ بالکل خشک ہو جاتی ہے تو دوسری تہ چڑھائی جاتی ہے اور اسی طرح یکے بعد دیگرے باقی ماندہ تہیں۔ ہر تہ خشک ہونے دی جائے قبل اس کے کہ دوسری چڑھائی جائے اور خوب رگڑ کر گرد جھٹک دی جائے۔

اس بارے میں اس وقت تک اختلاف رائے ہے کہ کونسا روغن لوہے اور فولاد کے لیے بہتر ہوتا ہے۔ روغن جس کا جزو اول سیسے کا سرخ آکسائیڈ یا لوہے کا آکسائیڈ ہوتا ہے ابتدائی تہ کے لیے موزوں ہے۔ اور بیرونی تہ کے لیے آج کل جو روغن پسند کیے جاتے ہیں وہ بطومنی روغن اور گریفائیٹ روغن ہیں۔

چونے یا سیمنٹ کی استرکاری پر روغن چڑھانے سے قبل یہ ضروری ہے کہ سطح خوب مضبوط، چکنی اور خشک ہو۔ استرکاری پر ابتدائی تہ گوندھ کے لاسے یا کھولتے ہوئے السی کے تیل کی دو تین تہیں چڑھائی جائیں تاکہ قوت جاذبہ باقی نہ رہے اور پھر تین یا چار تہیں معمولی سیسے کے آکسائیڈ کے روغن کی حسب دستور

چڑھا دی جائیں۔

۹۲۔ **وارنش** کسی رال شئے یا "لاکھ" تارپین کے تیل اور سپرٹ کا مرکب ہوتی ہے۔ اور جس سطح پر لگائی جائے اُس پر پتلی، سخت، شفاف تہ بنا دیتی ہے۔ بعض اوقات روغن کے اوپر چڑھائی جاتی ہے تاکہ خوبصورتی میں اضافہ ہو۔ مگر یہ زیادہ تر لکڑی خوب صاف اور ہموار کر کے اُس کی اصلی سطح پر چڑھائی جاتی ہے۔ سطح بالکل خشک ہو اور وارنش کرنے سے قبل لاسہ دے دیا جائے تاکہ مسامات بند ہو جائیں۔ اور لکڑی پھولنے نہ پائے۔

۹۳۔ **قلمی رنگ سازی** — استرکاری اور آہکپاشی کی ہوئی دیواروں پر ہندوستان میں علی العموم تیل کے بجائے پانی ملا کر یا پانی اور لاسہ ملا کر رنگ سازی کی جاتی ہے جو قلمی رنگ سازی کہلاتی ہے۔ جو مسالے خاص طور سے ملائے جاتے ہیں وہ سُرخ اور زرد گیرو، ڈھاک کے پھول سُرخ مٹی جس کو ہرمزی کہتے ہیں، ہڑتال، نیل اور نیلا تھوتھا ہیں۔

ڈھاک کے پھولوں کا رنگ پیازی، ہلکا نارنجی یا زرد ہوتا ہے جو زیادہ دیرپا نہیں ہوتا۔ ہڑتال ایک زرد رنگ کی معدنی شئے ہے جس کے اجزا گندھک اور سنکھیا ہیں جو قلمی صورت میں مختلف قسم کی چٹانوں میں ملتی ہے۔ مصنوعی ہڑتال بھی ہوتی ہے۔ اور اصلی اور مصنوعی دونوں سے وہ رنگ بنایا جاتا ہے جو عام طور پر شاہی زرد ( King's yellow ) کہلاتا ہے۔ نیلا تھوتھا تانبے کا سلفیٹ ہے یا تانبے اور سلفیورک ترشہ کا مرکب ہوتا ہے جو عموماً مصنوعی طور پر تیار کیا جاتا ہے۔ لیکن بعض اوقات تانبے کے معدن میں بحالتِ بالغ دستیاب ہوتا ہے۔ ان رنگوں کے مرکبات سے شتری رنگ، پاتھر کا رنگ وغیرہ وغیرہ بنائے جاتے ہیں۔ اور رنگ کی گہرائی میں کمی حسب مرضی چونا ملا کر کی جاتی ہے۔ اِس قسم کی رنگ سازی کا کام ہندوستان میں عموماً معمار انجام دیتے ہیں اور اگر زیادہ لاسہ ملا کر لگایا جائے تو نہایت خوشنما ہوتا ہے۔ گہرے رنگ کے حاشیے نہایت ارزاں چھاپے کی

پٹیوں کے ذریعہ سے ڈالے جا سکتے ہیں اور اگر ان کے نقش منقعت سے بھرے ہوں تو بہت عمدہ اثر پیدا کرتے ہیں۔

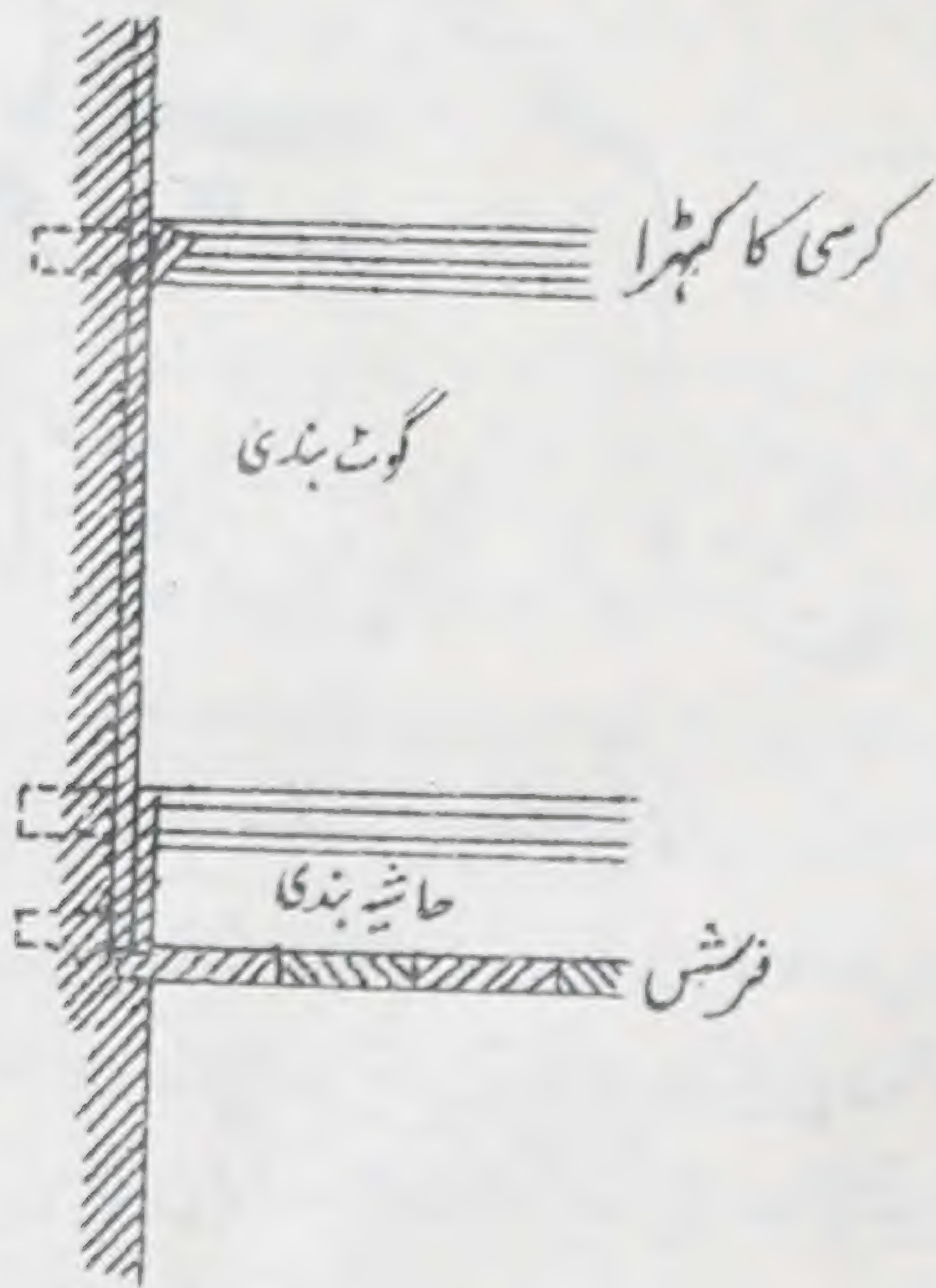
## ۹۴۔ کاغذ منڈھنا

انگلستان اور ہندوستان کے پہاڑی مقامات کی عمدہ عمارات کے تمام صدر کمروں کی دیواروں پر مختلف وضع کے کاغذ لگائے جاتے ہیں تاکہ نمود اچھی ہو۔ ہندوستان کے مسطح مقامات میں دیواروں پر عموماً کاغذ نہیں لگایا جاتا کیونکہ کاغذ جلد بدرنگ ہو جاتا ہے اور کیڑوں، گرد اور موسم برسات کی مرطوب گرمی سے تلف ہو جاتا ہے۔ کاغذ چڑھانے سے قبل دیواروں کو خوب خشک کر لیا جائے اور اُن کی سطح کو جھانواں پتھر سے رگڑ کر چکنا کر دیا جائے اور لاسہ لگا دیا جائے۔ عمدہ قسم کے کام میں پہلے استر کا کاغذ دیواروں پر چسپاں کیا جائے تاکہ "منقش کاغذ" کے لیے وہ پیناوبن جائے۔ ہلکے رنگ کے منقش کاغذ کے لیے "سفید استر کا غذ" اور گہرے رنگوں کے لیے بادامی رنگ کا کاغذ استعمال ہوتا ہے۔ استر کا کاغذ چسپاں کرنے کے بعد اس پر ہمیشہ لاسہ مل دیا جاتا ہے اور یوں منقش کاغذ کی نشست تیار کی جاتی ہے۔

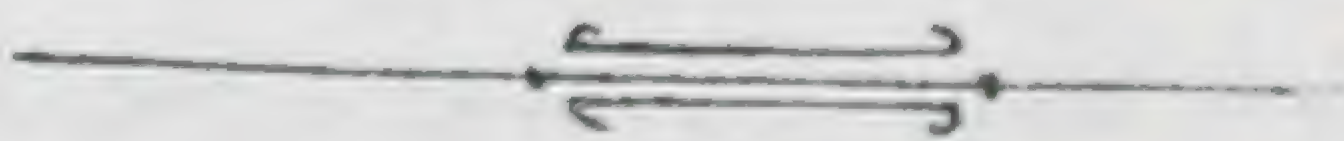
معمولی کاغذ کے کنارے عموماً ایک دوسرے میں دبا کر جمائے جاتے ہیں اور کترا ہوا کنارہ روشنی کے رُخ پر رکھا جاتا ہے۔ اور اعلیٰ قسم کا کاغذ کنارہ سے کنارہ ملا کر لگایا جاتا ہے چھت پر کاغذ کی پٹیاں اُس رُخ پر چپکیں جس رُخ سے کہ کمرہ میں زیادہ روشنی آتی ہے نہ کہ اُس کے قائم الزاویہ پر۔ نیا کاغذ چڑھاتے وقت پرانا کاغذ بالکل نکال دیا جائے اور سطح دھو دی جائے اور چکنی کر دی جائے اور اس پر لاسہ مل دیا جائے۔ مناسب ہے کہ ہمیشہ سابقہ سطح کو حفظانی احتیاط کے مد نظر کسی جرم کش دوا سے دھو دیا جائے۔

## ۹۵۔ گوٹ اور حاشیہ بندی

خوشنمائی کی خاطر اور فرش کی سطح سے ملی ہوئی دیواروں کو کرسیوں اور دیگر فرنیچر کی رگڑ وغیرہ سے محفوظ رکھنے کے لیے عمدہ عمارات میں ایک انچ دبیز اور ۱۲ انچ عریض تختے کی حاشیہ بندی

تمام دیواروں کے گرد فرش سے ملی ہوئی کی جاتی ہے اور ایک ڈھلی ہوئی سلاخ جو "کرسی کا کٹہرا" (Chair Rail) کہلاتی ہے فرش سطح سے ۱/۲ ۳ فٹ بلندی پر حاشیہ بندی کے متوازی لگائی جاتی ہے۔ ملاحظہ ہو شکل ۲۸ کرسی کٹہرے اور



شکل ۲۸

"حاشیہ بندی" کا درمیانی فصل "گوٹ بندی" کہلاتا ہے۔ بعض اوقات گوٹ بندی تختہ بندی سے کی جاتی ہے مگر زیادہ تر اعلیٰ قسم کا کاغذ منڈھ دیا جاتا ہے۔ جو بہ نسبت اس کاغذ کے "جو کرسی کٹہرے" کے اوپر ہوتا ہے زیادہ گہرا اور زیادہ شوخ ہوتا ہے۔

# باب ہشتم

## گرمانا تبرید و ترویح

**۹۶-گرمانا**— سرد ممالک میں مکان کو گرمانے کا مقصد یہ ہے کہ تپش آرام وہ حدود میں رہے جو عموماً ۶۰ اور ۷۰ درجہ فارن ہیٹ کے درمیان ہوتی ہے۔ انگلستان میں مکان کے اندر بہترین آرام دہ تپش ۶۵° خیال کی جاتی ہے۔ لیکن ہندوستان میں جہاں لوگ عموماً باریک کپڑے پہنتے ہیں یہ معیار ۷۰° تک بڑھایا جا سکتا ہے۔

**۹۷-کھلی آگ اور چولہے**— شمالی ہند کے مسطح مقامات کے مکانات کو موسم سرما میں گرم کرنے کا جو طریقہ عموماً اختیار کیا جاتا ہے وہ یہ ہے کہ رہائشی کمروں کو کھلی آگ یا چولہوں سے گرم کیا جاتا ہے۔ علی العموم کھلی آگ سے گرم کرنے کا طریقہ نہایت اطمینان بخش ہوتا ہے کیونکہ نہایت آسان آرام دہ اور صحت بخش ہے۔ جس سے بڑی حد تک قدرتی ترویح ہو جاتی ہے کیونکہ ہوا کی گرم رَو دُودکش میں پیدا ہوتی ہے اور اُس کے مساوی تازہ ہوا کی درآمد کمرہ میں ہوتی ہے تاکہ گرم ہوا کی جگہ لے۔ لیکن دوسرے طریقوں کے مقابلہ میں تکلیف دہ اور فضول خرچ ہے۔ کھلی آگ کی استعداد یعنی موثر حرارت کا تناسب تکوین شدہ کے مقابلہ میں صرف ۸ تا ۱۲ فی صدی ہوتا ہے۔ "دُودکش" کے تلے کھلی آگ سے

استعمال کا طریقہ باب چہارم میں بیان کیا جا چکا ہے لہذا یہاں کسی مزید تفصیل کی ضرورت نہیں۔

چولہے" با دُود راہ یا بلا دُود راہ ہو سکتے ہیں۔ وہ بلا دُود راہ ہوتے ہیں وہ محض آرائشی تیل مشعلیں ہوتی ہیں مثل مٹی کے تیل کے بڑے لمپوں کے جن سے بلاشبہ طلباء واقف ہونگے۔

بلا دُود کش چولہے کی مؤثر حرارت اسی قدر ہوتی ہے جتنی کہ ایندھن کے جلنے سے پیدا ہوتی ہے۔ نہ زیادہ ہوتی ہے نہ کم۔ لیکن جب چولہا با دُود راہ ہوتا ہے جو گرمی کہ کمرہ کو پہنچتی ہے بہت کم ہو جاتی ہے کیونکہ تکوین شدہ حرارت کا بڑا حصہ احتراقی حاصلات کے ساتھ دُود راہ کے ذریعہ سے نکل جاتا ہے۔ عملاً جملہ حرارت کی تقریباً ۵۰ فی صدی حرارت کام میں آتی ہے جب کہ دُود راہ موجود ہو۔

جہاں کوئلہ گیس مل سکتی ہے وہاں رہائشی کمرہ کو گرم کرنے کا بہترین طریقہ یہ ہے کہ اس کے ذریعہ سے اسبستوس یا دیگر اشیاء جو خاص طور پر اس مطلب کے لیے بنائی گئی ہوں ان کے ٹھوس منور ٹکڑوں کو دہکایا جائے۔ اور دُود راہ احتراقی حاصلات لے جانے کے لیے رکھی جائے۔ چولہے تابان گیسی آگ کے لیے مستعمل ہوتے ہیں وہ اصولاً ویسے ہی ہوتے ہیں جیسے کہ ٹھوس ایندھن جلانے کے کھلے آتشدان اور دُود کش (ملاحظہ ہو تختی (۸) کی شکل ۱)۔

جہاں برقی رَو مل سکتی ہے وہاں اس کو برقی متشارع میں کمرہ گرم کرنے کے لیے استعمال کیا جاتا ہے۔ اس میں دُود راہ کی ضرورت نہیں ہوتی کیونکہ ایسے چولہے میں مُضر احتراقی حاصلات نہیں ہوتے۔ یہ بمقابلہ دُوسری قسم کے منبعوں کے زیادہ مہنگا ہوتا ہے لیکن زیادہ صاف اور زیادہ حفظانِ صحت ہوتا ہے۔ حرارت کی تکوین برقی رَو مزاحمت میں سے گزار کر کی جاتی ہے جو تاباں ہو کر حرارت اور روشنی دیتی ہے۔ مزاحمت عموماً چار کھرے شیشے کے جوفوں میں بند رہتی ہے جو بالکل معمولی برقی گولوں کے مانند ہوتے ہیں لیکن زیادہ بڑے اور زیادہ لمبے ہوتے ہیں۔ تختی (۸) کی شکل ۲ ملاحظہ ہو۔

**۹۸۔ نلوں اور مشعوں کے ذریعہ سے گرمانا**۔ یورپ اور امریکہ میں بڑی اور عمارہ عمارتیں نلوں اور مشعوں کے ذریعہ سے گرم کی جاتی ہیں اور یہ گرم مائع کے دوران سے گرم رکھے جاتے ہیں۔ مائع جو عموماً مستعمل ہوتا ہے وہ (۱) گرم پانی یا (۲) بھاپ ہیں۔

گرمانے کا یہ طریقہ ہندوستان میں عموماً استعمال نہیں ہوتا کیونکہ اس کا ابتدائی صرفہ زیادہ ہوتا ہے اور گرمانے کی ضرورت سرد سے سرد حصہ ملک میں صرف دو یا تین ماہ میں ہوتی ہے۔ بہر حال ممکن ہے کہ پہاڑی مقامات کی بڑی اور عمدہ عمارات میں اس کی تنقیب اختیار کی جائے اس لیے ذیل میں اس کا مختصر بیان درج کیا جاتا ہے تاکہ طالب علم کو سرسری طور پر ان اصولوں کا علم ہو جائے جن پر یہ نظام تجویز کیا گیا ہے۔ "گرمانے" کا مضمون بجائے خود نہایت وسیع ہے جو لوگ اس کے متعلق تفصیلی معلومات حاصل کرنا چاہتے ہوں انھیں چاہیے کہ "ہیٹنگ اینڈ وینٹیلیٹنگ بلڈنگس"[۱] مصنفہ کارپنٹر جسکو چیپمن اینڈ ہال لمیٹڈ لندن[۲] نے شائع کیا ہے مطالعہ کریں۔

**۹۹**۔ نلوں کے نظام میں "دوران" قدرتی یا مصنوعی طریقہ سے حاصل کیا جاتا ہے۔ پانی کا قدرتی دوران جو شارہ میں پانی گرم ہو کر ہلکا ہو جانے کی وجہ سے ہوتا ہے اور پانی بہاؤ کے نلوں میں چڑھنے لگتا ہے اور واپسی کے نلوں کے ذریعہ سے اُتر کر جو شارہ میں جا پہنچتا ہے۔ عمارات میں گرم پانی پہنچانے کے نظام سے یہ طریقہ اصول میں بہت ملتا جلتا ہے جس کا ذکر رسالۂ آبرسانی میں کیا گیا ہے۔ شکل ۲۹ ملاحظہ ہو۔ بھاپ کے دوران کا اصول قدرے مختلف ہے۔ دوران نظام کے شعاعی حصول میں دباؤ میں کمی کرنے سے پیدا ہوتا ہے اور کمی تکثیف سے ہوتی ہے اور تکثیف بر بنائے تبرید۔ اس طرح جو فرق دباؤ میں پیدا ہوتا ہے وہ بھاپ کو نلوں میں دھکیلتا ہے۔ اور واپسی کے نلوں کو اس طرح ترتیب دیا جاتا ہے کہ تکثیف شدہ پانی قوتِ جاذبہ سے اُن میں سے بہتا ہوا جو شارہ میں واپس ہوتا ہے۔

---

۱ Heating and Ventilating Buildings by Carpenter.

۲ Chapman and Hall, Limited, London.

شکل نمبر ۱

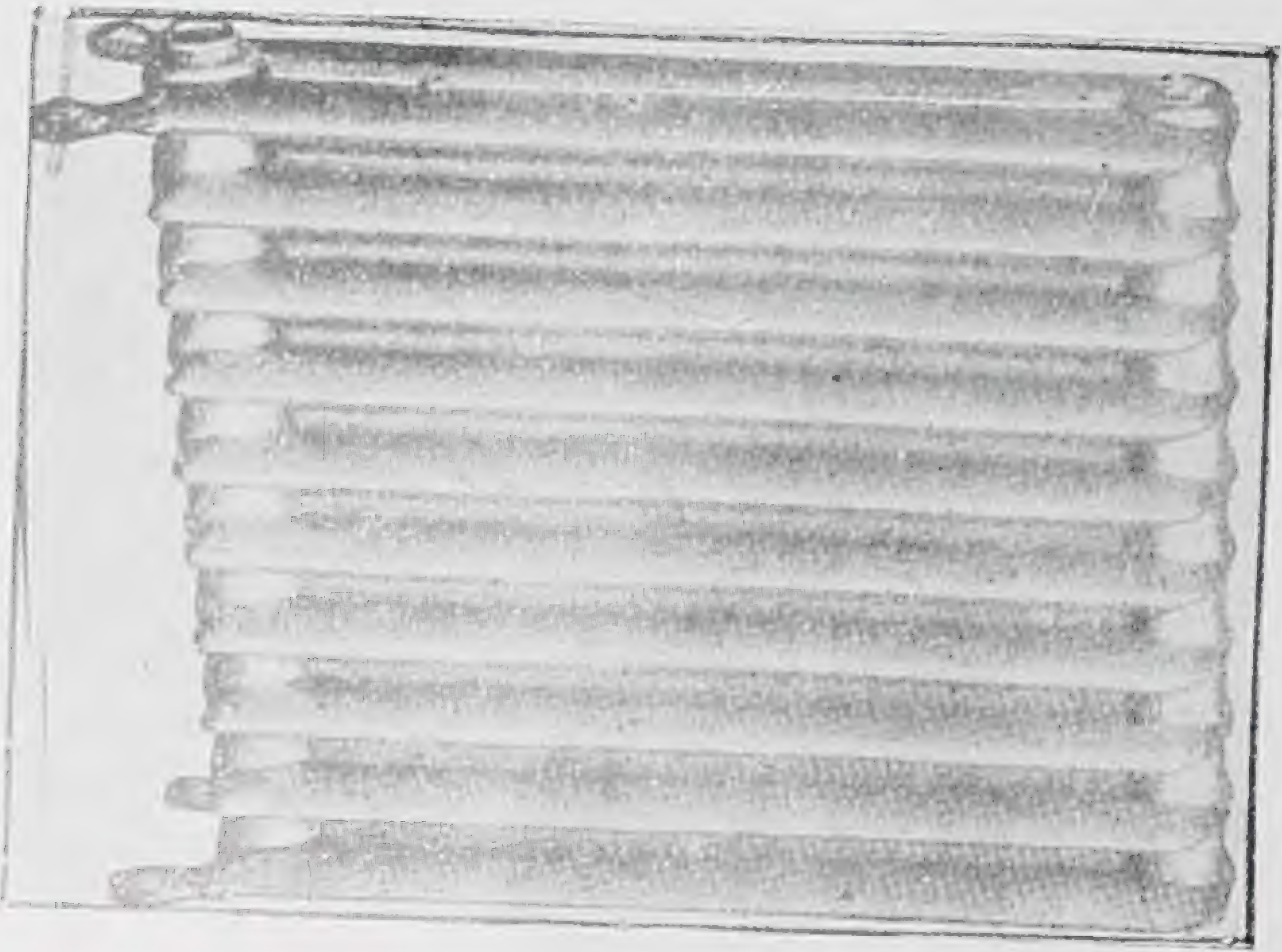
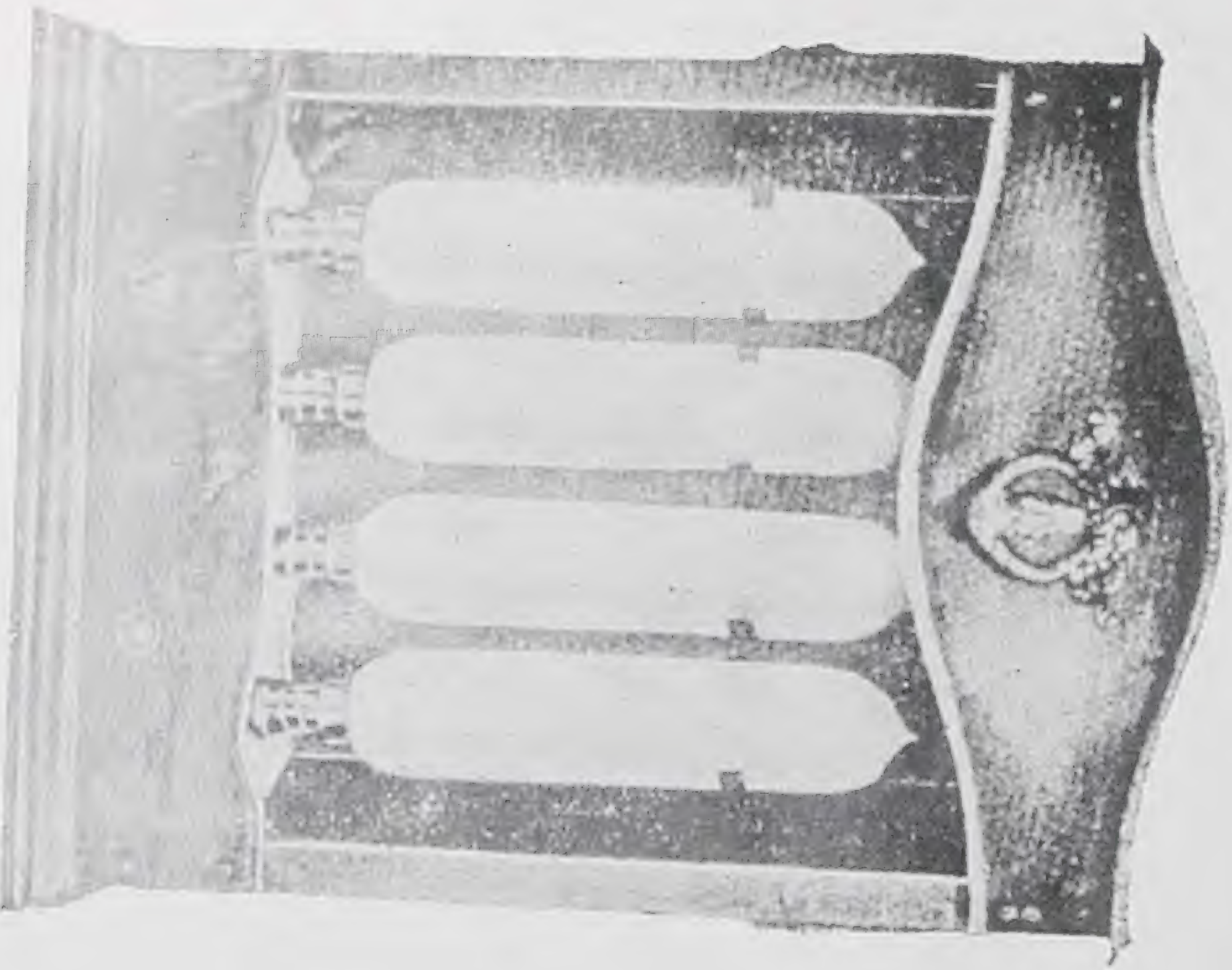
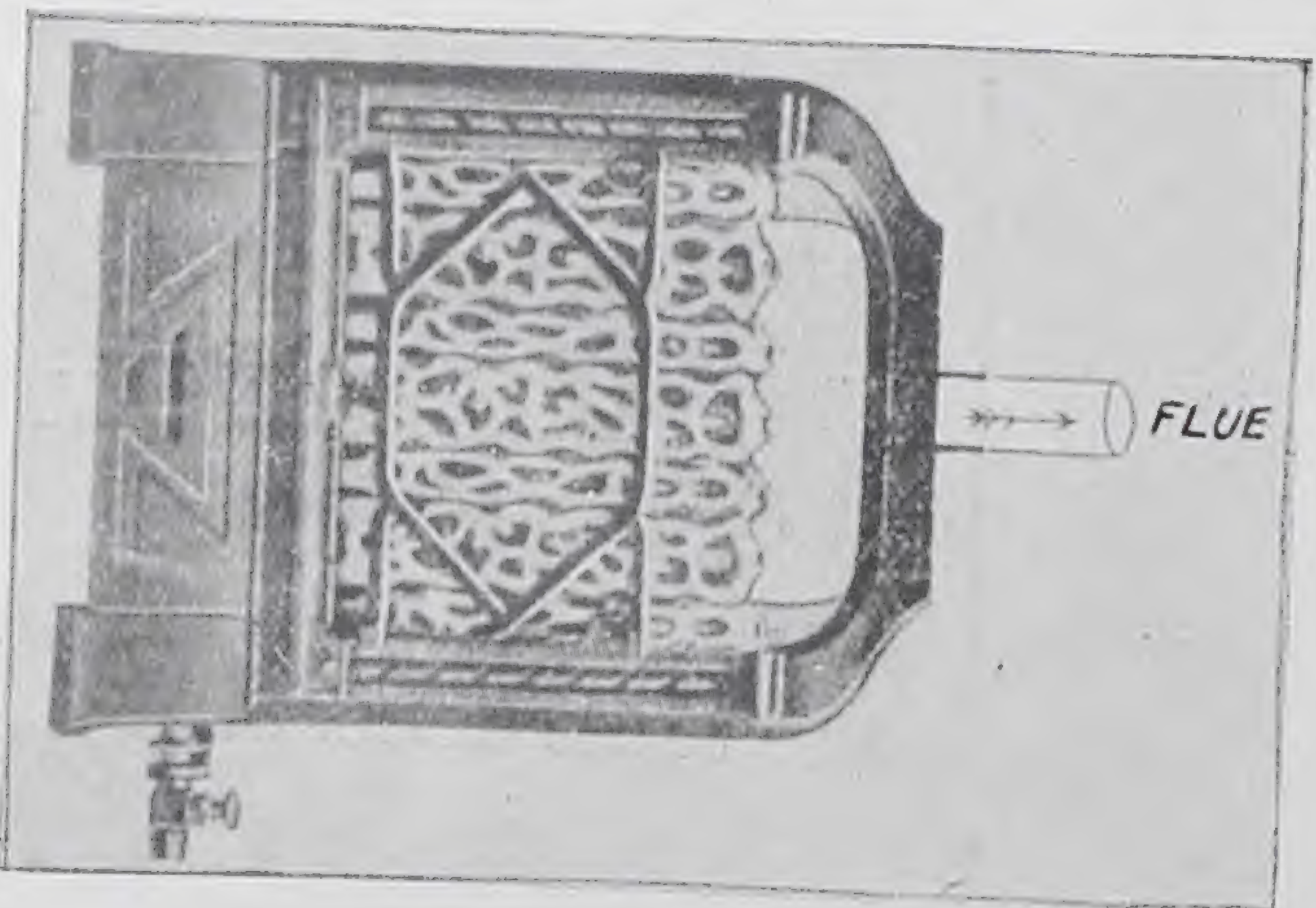
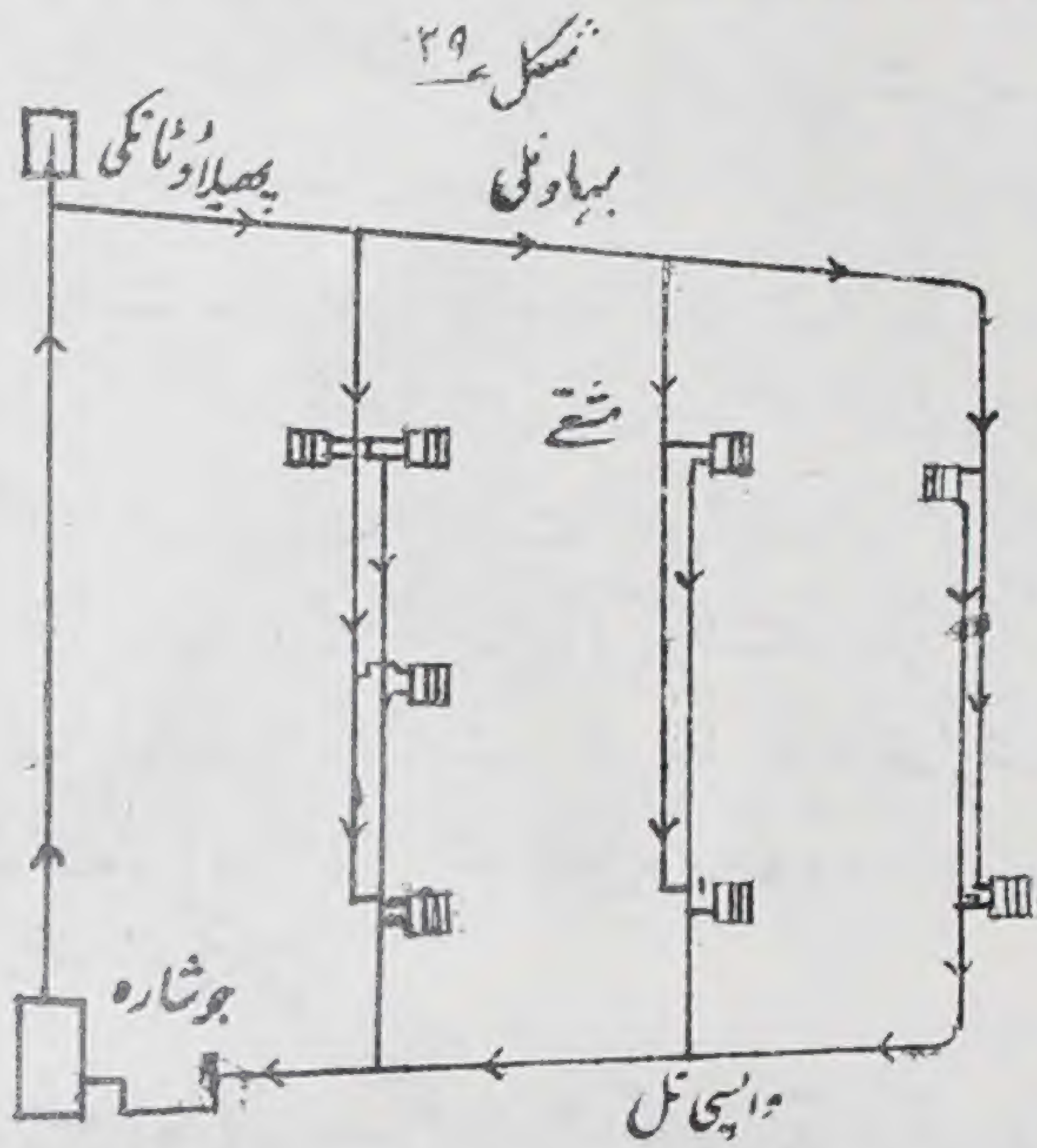
دود راہ

FLUE

شکل نمبر ۲

شکل نمبر ۳

شکل ۲۹

پھیلاؤ ٹانکی
بہاؤ نل
منقے
جوشارہ
واپسی نل

مصنوعی دَوران واپسی کے نلوں پر مرکز گریز پمپ لگا کر پیدا کیا جاتا ہے تاکہ اِس نل کا دباؤ گھٹے اور بہاؤ کے نل کا بڑھے۔

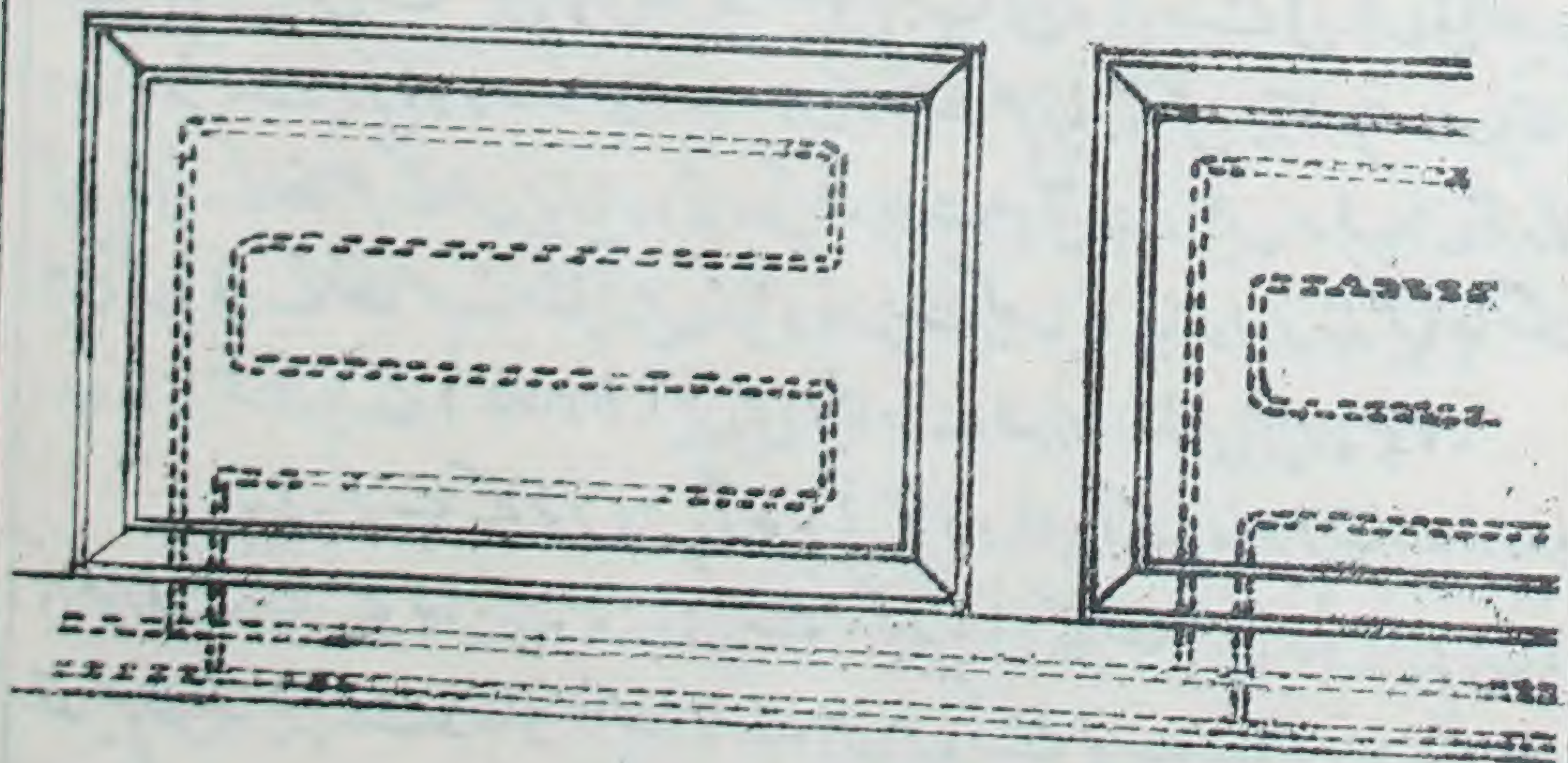
**۱۰۰۔ بھاپ سے گرمانے کا طریقہ** انگلستان میں بھی بہت کم اختیار کیا جاتا ہے۔ اور اس کے ہندوستان میں رواج پانے کا امکان بالکل ہی نہیں ہے لہذا یہاں اُس کے متعلق کوئی مزید تفصیل بیان نہ کی جائے گی۔ اس کی تنصیب اور نگہداشت پر زیادہ صرفہ ہوتا ہے۔ اس کا انتظام زیادہ مشکل ہوتا ہے۔ اور بمقابلہ گرم پانی کے نظام کے اس پر زیادہ توجہ کی ضرورت ہوتی ہے۔ اسمیں صرف اس قدر فوائد ہیں کہ پانی کے نظام کے مقابلہ میں زیادہ سرعت کیساتھ چالو اور بند کیا جا سکتا ہے۔ اور سخت پالے (Frost) میں بھی انجماد سے ضرر کا احتمال نہیں ہوتا۔

**۱۰۱۔** لوہے کے نلوں میں گرم پانی کا دَوران ایک عام طریقہ ہے اور ہر درجہ کی عمارات کے لیے نہایت موزوں ہے۔ گرم پانی کے نظام کی دو قسمیں ہیں ؛۔
قدیم طریقہ جو پست دباؤ کا کہلاتا ہے اس میں ڈھلے لوہے کے نل ہوتے ہیں۔

اور نظام کی چوٹی پر کھلے پھیلاؤ کا اُستوانہ ہوتا ہے جس میں سے بھاپ خارج ہوتی رہتی ہے اور اِس طرح دباؤ جوشارہ اور آمد کے حوض کے درمیان کے آبی ارتفاع کے برابر محدود ہو جاتا ہے۔ اور جدید طریقہ بلند دباؤ کا کہلاتا ہے۔ اِس میں پٹھوان لوہے کے ⅞ انچی مضبوط نلوں میں پانی بند حلقوں میں دَور لگاتا ہے اور دباؤ کچھ تو آبی ارتفاع کی وجہ سے ہوتا ہے لیکن زیادہ تر اُس گرم پانی کے پھیلاؤ کے سبب سے جو ہوا کی گدی کے مقابلہ میں عمل کرتا ہے۔ یہ ہوا بند اُسطوانہ میں ہوتی ہے اور اسطوانہ نظام کی چوٹی پر رہتا ہے۔ بلند دباؤ کا طریقہ پست دباؤ کے طریقہ کے مقابلہ میں پھٹنے سے زیادہ محفوظ رہتا ہے۔ کیونکہ بند دوران ہونے کی وجہ سے نلوں میں بھاپ نہیں بن سکتی۔

## ۱۰۲۔ پست دباؤ سے گرمانے کا طریقہ جو شارہ پر جو سطح زمین کے

برابر یا اُس سے نیچے لگایا جاتا ہے مشتمل ہوتا ہے۔ اور بہاؤ اور واپسی کے نلوں کا نظام بھی ہوتا ہے جو مختلف گرمائے جانے والے کمروں سے تعلق رکھتا ہے۔ شعاعی سطحیں جو سابق میں رائج تھیں وہ ڈھلواں لوہے کے ۲ء۲ نل تھے جو فرش کی سطح کے ذرا اُوپر لگائے جاتے تھے اور یہ اب بھی بڑی کامیابی کے ساتھ مدارس اور صنعت گاہوں میں جہاں نلوں کے باہر نکلے رہنے کی وجہ سے کچھ ہرج تصور نہیں کیا جاتا

شکل نمبر ۳۰

استعمال کیے جاتے ہیں لیکن حال ہی میں ڈھلے لوہے کے نلوں کے بجائے مُشتعّ استعمال کیے جارہے ہیں۔ مُشتعّ ڈھلواں لوہے کی انتصابی نلیوں کا گٹھا ہوتا ہے اور نلیاں اُوپر اور نیچے کے سروں پر ایک ایک چھوٹر کر جوڑی رہتی ہیں اور ان میں بھدر نلوں سے پانی پہنچایا جاتا ہے جو سکونتی مکانات کی صورت میں عموماً پٹوان لوہے کے ۲ انچی ہوتے ہیں۔ تختی (۸) شکل ۳ ملاحظہ ہو۔

**۱۰۳۔ بلند دباؤ سے گرمانے** کا نظام بہت عمدہ طریقہ ہے لیکن جوشارہ کا دباؤ زیادہ ہوتا ہے۔ جو آبی ارتفاع کے چند پونڈ سے لے کر ۲۰۰ پونڈ فی مربع انچ تک یا اس کے متجاوز ہوتا ہے اور اِسی وجہ سے بلدار نلیوں کو خاص طور پر مضبوط بنانے کی ضرورت پڑتی ہے تاکہ بلند دباؤ کو سنبھال سکیں۔ یہ نظام پھٹنے سے کافی محفوظ رہتا ہے کیونکہ نلوں میں بھاپ نہیں ہوتی اگر کبھی پھٹے بھی تو جوشارہ کے آتشدان کے اندر کی ایک نلی پھٹ جاتی ہے جس سے آگ بجھ جاتی ہے اور بھاپ آزادی کے ساتھ خارج ہونے لگتی ہے۔ پست دباؤ کے نظام کے مقابلہ میں یہ طریقہ زیادہ دیرپا ہوتا ہے کیونکہ یہ چھوٹی اور عمدہ مال مسالے کی نلیوں سے بنایا جاتا ہے اور اول الذکر نظام کے برابر گرمی دیتا ہے۔

شعاعی سطح واپسی کے نل پر نلیوں کے بلدار گٹھوں سے بنائی جاتی ہے۔ بہاؤ کے نل کو پھیلاؤ اسطوانہ تک بلا بار رکھا جاتا ہے۔ چونکہ معاون نل اور شعاعی بلدار نلیاں بہت گرم ہو جاتی ہیں اس لیے اُن کو پست دباؤ کے نظام کے ٹھنڈے نلوں کے مقابلہ میں سطح فرش سے زیادہ اونچا اور دیواروں سے دُور رکھنا چاہیے یہ نظام گرمانے کے لیے نہایت مؤثر ہے۔ اور بلا دقت ترویح کا کام دے سکتا ہے خواہ وہ اندر آنیوالی تازہ ہوا کو گرم کرنے کے لیے ہو یا کثیف ہوا کے اخراج کے لیے۔ اگرچہ دَور بالکل بند ہوتا ہے لیکن تھوڑا سا پانی وقتاً فوقتاً شریک کرنا پڑتا ہے تاکہ کمی جو غیر محسوس طریقہ پر نل کے جوڑوں اور مسامات کے ذریعہ سے ہوتی ہے اُس کی بھرتی ہو جائے۔

**۱۰۴۔ گرم کشتیوں (Panels) سے گرمانا** ۔۔۔ انگلستان میں عمدہ

اور نہایت آراستہ پیراستہ عمارت کے گرم کرنے کا جدید ترین طریقہ ایک سندی ( Patent ) نظام ہے جو عمارت کی دیواروں کو ایک یا ایک سے زیادہ سطحی گرم کشتیوں سے گرم کرتا ہے۔ یہ گرم کشتیاں پٹواں لوہے کی نلیوں کے بلدار گچھے ہوتے ہیں جو مرکب کی پتلی تہ میں بٹھائے جاتے ہیں اور مرکب دیوار کی سطح سے ہموار بٹھایا جاتا ہے۔ بلدار گچھے عام طریقہ کے مطابق مرکزی گرماؤ کے نظام سے بہاؤ اور واپسی کے نلوں کے ذریعہ سے گرم کیے جاتے ہیں۔ مرکب لچکدار ہوتا ہے اور گرم ہوکر نہیں تڑکتا۔ جن اجزاء سے مرکب تیار کیا جاتا ہے وہ ایک تجارتی راز ہے اور صرف سند گیرندوں ہی کو معلوم ہے۔ کشتیاں عموماً آرائش کی عام ساخت میں شامل کردی جاتی ہیں۔ اور گوٹ بندی میں رکھی جاسکتی ہیں۔ یا دیوار کے بالائی حصہ میں یا فرش کی سطح سے ہموار۔ مرکب کی سطح کو یکساں ۱۲۰° کی حرارت تک گرم کیا جاتا ہے۔ اس طریقہ سے گرم کرنے میں کمرہ تازہ دم رہتا ہے۔ اور بیان کیا جاتا ہے کہ اس کا اثر خوشگوار ہوتا ہے۔ اس نظام میں کفایت بھی ہوتی ہے۔ کیونکہ دعوے کیا جاتا ہے کہ کسی عمارت کو گرم کرنے میں جتنی حرارت درکار ہوتی ہے اُس میں اس طریقہ سے بہت کمی ہوجاتی ہے۔ شکل ۳۰ ملاحظہ ہو۔

**۱۰۵۔ ترویح** ——— پہلے زمانہ میں یہ خیال کیا جاتا تھا کہ ترویح کی خاص غایت یہ ہے کہ سکونت کے کمروں میں جو کاربانک ایسڈ گیس اجسامِ انسانی سے نکلتی ہے وہ خارج ہوجائے لیکن جدید ترین تحقیق یہ ثابت کرتی ہے کہ ہوا کا کیمیائی مرکب جو $CO_2$ کی کثافت پر مبنی ہو بڑی حد تک کوئی اہمیت نہیں رکھتا۔ بشرطیکہ یہ حد و د متجاوز نہ ہونے پائیں۔ موجودہ خیال ہے کہ ترویح کی غایت یہ ہو کہ طبیعی ذرائع سے نہایت کامل طور پر حرارت، پانی، بخارِ حیوانی بو اور باریک گرد کو خارج کرے۔ نہ یہ کہ صرف ہوا کی کیمیائی تخلیص قائم رکھے۔ جسمِ انسانی میں جو حرارت تکوین پاتی ہے وہ سکونتی کمروں میں جمع رہتی ہے جس کو مناسب ذرائع ترویح سے خارج کیا جائے تاکہ کمروں میں رہنے والوں کی جسمانی حرارت ناگوار درجہ تک نہ بڑھ جائے بخارات کی زیادتی بھی جسم سے حرارت کے اخراج کی مانع ہوتی ہے۔ حیوانی بوئیں گو خود زہریلی نہیں ہوتیں مگر قوتِ جسمانی میں ضعف اور

متلی پیدا کرتی ہیں۔ گرد جو جوتوں اور کپڑوں کے ذریعہ سے کرے میں آتی ہے ممکن ہے کہ اُس میں خطرناک امراض کے جراثیم ہوں۔

**۱۰۶۔ ہوا کی مقدار جو درکار ہوتی ہے** ——— اس کا انحصار مختلف ابواب پر ہے۔ جن میں خاص یہ ہیں۔ تعداد نفوسِ حاضرہ، کمرہ کی ہوا کی مرطوبیت اور تپش، اشخاص مسکونہ کے کام کی نوعیت ۔ حفظانی وجوہ کے نقطۂ نظر سے جو مقداریں فی گھنٹہ بہم پہنچانا مناسب ہیں وہ حسب ذیل ہیں :—

معمولی سکونتی کمروں میں جن میں ہجوم رہے کم از کم ۱۰۰۰ مکعب فٹ فی شخص۔

مدارس، کام کے کمروں، کارخانوں، وغیرہ میں ۲۰۰۰ مکعب فٹ سے ۳۰۰۰ مکعب فٹ فی شخص۔

شفاخانوں میں ۵۰۰۰ مکعب فٹ فی شخص۔

**۱۰۷۔ کامیاب ترویح** ——— کامیاب ترویح سے جس میں کمرہ کی ہوا کی تجدید بار بار کی جائے حیوانی لو کا انسداد ہوتا ہے۔ کمرہ کی حرارت آرام دہ درجہ پر رہتی ہے، اور مرطوبیت خاص حدود کے اندر رہتی ہے جس کا تعین سرسری طور پر ۵۰ تا ۷۰ فی صد سیری تک کیا جا سکتا ہے (سیری کا اظہار ۵۶° تا ۶۰° فارنہیٹ حرارت اور خشک اور تر تپش پیماؤں کے ۵° تا ۱۰° فرق سے ہوتا ہے) درحالیکہ تمام کمرہ میں درآمد سے لے کر برآمد تک دھیمی جنبش میں رہے مگر وہ رَو نہ پیدا کرنے پائے جس کا احساس جلد کو ہو اور جس کو عام اصطلاح میں جھونکا (Draughts) کہتے ہیں۔ ترویح کُن ہوا کی مطلوبہ مقدار کمرہ میں سے اس طریقہ سے گزاری جائے کہ کسی شخص کے جسم پر ½ ۱ فٹ فی سکنڈ کی رفتار سے زیادہ زور سے نہ ٹکرائے یا اُس خاص مقام پر جو درجۂ حرارت آرام دہ متصور ہوتا ہو اُس سے زیادہ گرم نہ ہو۔ یہ تصوری حالات ہیں جو کبھی مکمل حاصل نہیں ہو سکتے۔ تاہم جس قدر قریب کوئی نظام پہنچے وہ اسی قدر زیادہ کامیاب ثابت ہوگا۔

**۱۰۸۔ ترویح کے مختلف نظام** ——— ترویح کی دو سرسری قسمیں جو رائج ہیں وہ (۱) قدرتی (۲) میکانی یا حیلی ہیں۔

**۱۰۹۔ قدرتی ترویج** عموماً اس طرح حاصل کی جاتی ہے کہ راس یا چھت کے عین نیچے ایک یا ایک سے زیادہ بالائی دُود کش یا ہوا دریچے لگائے جاتے ہیں تاکہ مخرج کا کام دیں اور ہوا کی درآمدیں نیچی سطح یا فرش کے قریب رکھی جاتی ہیں جن کے ذریعے سے ہوا دیواروں کے درمیان سے ہلکی رفتار کے ساتھ داخل کی جاتی ہے جس کی تخلیص کی جاتی ہے اور اگر ضرورت ہو تو گرم یا ٹھنڈی بھی کیجا سکتی ہے۔ مکان جن میں لوگ فرودکش ہوں اس کی بڑھی ہوئی تپش اور فرودکش لوگوں کے جسم اور پھیپڑوں سے خارج ہونی ہوئی گرم ہوا کی بالائی جنبش سے ہوا کا دورہ قائم رکھنے کا کام لیا جاتا ہے اور درآمد اور برآمد دریچوں کے درمیان زیریں رُخ سے بالائی رُخ کی طرف رَو پیدا کی جاتی ہے۔ بعض صورتوں میں "ٹوپ" یا کھلے ہوئے گھومتے اُسطوانے جن میں پَر سے (Vanes) ہوتے ہیں ہوا دریچوں پر نصب کیے جاتے ہیں تاکہ اخراج تیزی سے کریں اور یہ صورت ہوا کے حرکی اثر سے گردشی ٹوپ میں پیدا ہوتی ہے جس سے کچھ امتصاص پیدا ہوتا ہے۔ بعض اوقات درآمدوں اور برآمدوں پر ترتیب پذیر کھلنے والے پٹ لگائے جاتے ہیں تاکہ ترویج مطلوبہ مقدار میں حاصل ہو۔ قدرتی ترویج کے جن فوائد کے حصول کا دعوی کیا جاتا ہے وہ یہ ہیں کہ طریقہ نہایت سہل ہے کیونکہ اس میں آلات یا پیچیدہ پُرزے نہیں ہوتے و نیز یہ کہ اس کا ابتدائی صرفہ و نگہداشت نسبتاً کم خرچ ہوتے ہیں۔ مگر یہ نظام عمل کی حد تک نہایت بے بھروسہ ہے کیونکہ اِس کا دارو مدار اُن حالات پر منحصر ہوتا ہے جو وقتاً فوقتاً بدلتے رہتے ہیں۔ یعنی اندرونی اور بیرونی ہوا کی حرارت کا فرق اور اس کی مرطوبیت۔

**۱۱۰۔ میکانی یا حیلی ترویج** ——— اس نظام میں برقی یا اور کسی قوت سے جو بآسانی ہمدست ہو سکے پنکھے کو حسب مرضی گردش دے کر ہوا میں جنبش نہایت عمدگی سے نظم دی جاتی ہے اور درآمدوں اور برآمدوں کو دانائی سے نظم دے کر پورے کمرہ میں تازہ ہوا کا یکساں نفوذ پیدا کیا جاتا ہے۔ میکانی ترویج کو کام میں لانے کے طریقہ کی تقسیم عام طور پر دو قسموں میں کی گئی ہے یعنی "ملاء" یا "خلاء" اول الذکر طریقہ میں تازہ ہوا پنکھوں کے ذریعہ سے کمرہ میں

ڈھکیلی جاتی ہے اور موخر الذکر طریقہ میں کمرہ کی کثیف ہوا اُسی ذریعہ سے کھینچی جاتی ہے۔ ان دو نظموں کا اجتماع احتیاط سے کیا جائے تو خیال ہے کہ بہترین نتائج حاصل ہوتے ہیں۔

پنکھوں کے ذریعہ سے ہوا میں جو جنبش پیدا کیجاتی ہے وہ یا تو اوپر کی جانب ہوتی ہے یا نیچے کی طرف۔ جب برآمدے درآمدوں کے بالائی رُخ پر واقع ہوں تو ترویح اوپر کی جانب ہوتی ہے اور برعکس صورت میں نیچے کی جانب۔ نیچے کی جانب کا نظام بظاہر ایسی جگہ ناموزوں ثابت ہوگا جہاں گیس یا تیل بغرض روشنی استعمال ہوتا ہے اور اس کا فائدہ صرف اسی قدر معلوم ہوتا ہے کہ سطح فرش پر یا اس کے قریب جو گرد ہوتی ہے وہ فوری دور ہو جاتی ہے۔ ہندوستان کی آب و ہوا کے لحاظ سے جہاں معمولاً سال کے بڑے حصّہ میں خاصی گرمی رہا کرتی ہے اوپر کی جانب کا نظام عموماً زیادہ موزوں ثابت ہوگا۔

۱۱۱۔ ملاء نظام میں جو ہوا ترویح شدنی کمرہ میں ڈھکیلی جاتی ہے وہ یا تو دروازوں اور دریچوں کے شگافوں سے یا دیگر اتفاقی روزنوں سے خارج ہوتی ہے۔ یا خاص طور پر بنائی ہوئی برآمدوں کے ذریعہ سے باہر نکالی جاتی ہے۔ ہوا کمرہ میں داخل ہونے سے قبل یا تو موسم سرما میں صدر دالانوں میں سخن نصب کرکے اور اُس میں سے گزار کر گرم کی جاتی ہے یا نہایت گرم موسم میں اس کی کسی ایک طریقہ سے مصنوعی طور پر تدبیر کی جاتی ہے یعنی ہندوستان میں ہوا کش کی خس کی ٹٹیوں کے درمیان سے ہوا چوسی جاتی ہے۔ اُن مقامات میں جہاں ہوا دھوئیں یا باریک گرد سے عموماً بھری رہتی ہے وہاں اس کو مقطارہ جالیوں یا ہوا دھوونوں میں سے گزارا جاتا ہے قبل اس کے کہ اُس کو پنکھا پکڑے اور کمرے میں ڈھکیلے۔ صفائی کی ترکیبیں عموماً مشتمل ہوتی ہیں کپڑے یا اور کسی باریک بنی ہوئی چیز پر جو چوکھٹے پر چڑھی ہوئی ہوتی ہے۔ اِن کا استعمال بحالت تری یا خشکی کیا جاتا ہے۔ اُن کی جسامت اتنی کافی ہو کہ ہوا کی مطلوبہ مقدار چند ایچ فی سکنڈ کی رفتار سے گزار سکیں۔ ملاء نظام کا بڑا فائدہ یہ ہے کہ کل ہوا ایسے مقام سے لیجا سکتی ہے جہاں اس کے پاک و صاف رہنے اور کثافت سے بری ہونے کا یقین ہوتا ہے۔

نیز یہ کہ ہوا دیواروں اور فرش پر اُن منتخبہ مقامات پر پہنچائی جا سکتی ہے جہاں سے کمرہ میں تازہ ہوا کا نفوذ مکمل ہوگا قبل اس کے کہ وہ کثیف ہو اور برآمدوں کے ذریعہ سے خارج ہو۔ داخلہ پر تازہ ہوا کا نفوذ نہایت ضروری ہے اگر کامیاب ترویح مقصود ہے۔ ہوا کی درآمدیں متعدد ہوں اور کمرہ میں ہر طرف عمدگی سے تقسیم کیجائیں بجائے اس کے کہ بڑی بڑی ہوں اور صرف ایک یا دو مقامات ہی پر ہوں۔ اگر فرش کا رقبہ بڑا ہے تو فرش میں منتخبہ مقامات پر چند جالی دار درآمدیں بنائی جائیں جہاں اُن پر نظر نہ پڑ سکتی ہو۔ دیواروں کی درآمدیں عموماً سطح فرش سے ۶ تا ۸ فٹ اونچی رکھی جاتی ہیں اور داخلہ کی رفتار ۴ تا ۸ فٹ فی سکنڈ ہوتی ہے۔

۱۱۲۔ خلاء نظام میں ہوا کمرہ سے چوسی جاتی ہے اور پنکھے کی گردش سے باہر کی جانب خارج کی جاتی ہے۔ جزئی خلاء جو یوں پیدا ہوتا ہے وہ درآمدوں کے ذریعہ سے کمرہ میں تازہ ہوا کھینچ لیتا ہے۔

یہ نظام تنہا عمل میں لایا جائے تو دیواروں، دروازوں اور دریچوں کے ہر ایک چھوٹے سوراخ سے باہر کی ہوا گرم یا سرد جیسی بھی ہو چوس لیتا ہے۔ اور کمرہ میں جو دُود کش ہوں ان کی ہوا کو درہم برہم کر دیتا ہے۔ بہر حال یہ نظام بمقابلہ ملاء نظام کے کم خرچ ہوتا ہے اور بحالت مجموعی زیادہ تشفی بخش ہوتا ہے۔ بہ نسبت اُس نظام کے جس کا عمل تنہا ہو۔

۱۱۳۔ مرکب نظام میں ہوا درآمدوں کے درمیان اور پنکھے کے ذریعہ سے اندر ڈھکیلی جاتی ہے اور دوسرے پنکھے کے ذریعہ سے برآمدوں کے درمیان سے چوسی جاتی ہے۔ اگر ساخت درست ہے تو نتائج ہمیشہ اطمینان بخش ہونے چاہییں۔ کیونکہ داخلہ اور اخراج کی ہوا کی مقدار پر پورا قابو ہوتا ہے اور نیز اُن مقامات پر بھی جہاں سے ہوا داخل یا خارج ہوتی ہے۔

# ضمیمہ

## پھونس کی چھتوں کی تفصیل

(۱) بانس کے چوکھٹے ـــــ بانسوں کی چھت کا چوکھٹا پورے تنہا بانسوں کا ہوتا ہے جو تین فٹ بین المرکزی فصل سے طولی رُخ میں رکھے جاتے ہیں جن پر آڑے پورے تنہا بانس ۹ انچ بین المرکزی فصل سے قطار وار میں باندھے جاتے ہیں ـــــ یعنی راس سے اولتی کی جانب ان کے اوپر اور آڑے نصف کٹے ہوئے بانس یعنی کھپچیاں ۹ انچ بین المرکزی فصل سے ترتیب دے کر بان سے مضبوط باندھ دی جاتی ہیں۔ کل مقامات پر جہاں بانس ایک دوسرے پر سے گزریں انھیں آپس میں ملا کر باندھ دیا جائے۔

بانس کا چوکھٹا بتّوں پر بیٹھے اور اُن سے باندھ دیا جائے۔ بتّے تین فٹ کے بین المرکزی فصل سے بٹھائے جائیں اور کڑیاں جن پر یہ سہارا لیں اُسی بین المرکزی فصل (یعنی ۳ فٹ) پر ہوں گا۔

تازہ کٹے ہوئے بانس استعمال نہ کیے جائیں کیونکہ اُن میں گھن لگنے کا احتمال رہتا ہے۔

بانس کے چوکھٹوں کی مرمت خفیف یا عام ہو سکتی ہے۔ اول الذکر چھت ہی پر انجام دی جاتی ہے تاوقتیکہ خاص احکام اس عمل کے خلاف نافذ نہ کیے جائیں۔ آخر الذکر میں ممکن ہے کہ چوکھٹا اُتارنا اور زمین پر رکھ کر درست کرنا لازمی ہو۔

اکثر صورتوں میں جب چوکھٹا ترمیم کے لیے چھت سے اتارا جاتا ہے تو یہ موجب کفایت شعاری ہوتا ہے کہ اس کو توڑ کر از سر نو بنایا جائے۔ اس حالت میں کارآمد سامان چن لیا جائے اور دوبارہ استعمال کیا جائے۔

جہاں بانس کے چوکھٹوں پر ٹٹیاں بچھائی جائیں تو ان کے کنارے ایک دوسرے کے تلے دبے رہیں اور ٹٹیاں بانس کی کھپچیوں سے اس طرح کس دی جائیں کہ ٹٹی کا ایک فٹ مربع حصہ بھی بغیر کھپچی کے باقی نہ رہے۔

(۲) پھونس بچھانا ـــــ پھونس کی چھتیں عمدہ اور پاس پاس باندھی جائیں۔ اور بلحاظ موقع ایک دو یا تین تہوں میں بچھائی جائیں۔

چھت کا پھونس اگر ٹھیک طور پر بچھایا جائے تو کھڑے ہوئے آدمی کے وزن سے اتنا دبے کہ احساس نہ ہو اور اگر آدمی اس پر چلے تو پھونس کے تنکے پاؤں سے نہ کھسکیں۔

جب تکمیل کے بعد پھونس کی موٹائی ۹ انچ ہو تو اس کو تین تہوں میں بچھایا جائے پہلی تہ جو کل موٹائی کی تہائی سے زیادہ نہ ہو اور سرایٹ یا خسرہ یا کسی دوسری قسم کی موٹی گھاس کی ہو۔ یہ پہلے جب بچھائی جائے تو اس کو چھت پر یوں ہی کھلا ڈال دیا جائے۔ اور بانس کے بڈوں سے مضبوط باندھ دیا جائے۔ بڈے ۹ انچ سے زیادہ فصل پر نہ ہوں اور بندھنیں بھی ۹ انچ فصل سے نیچا وزن نہ ہوں۔ دوسری اور تیسری تہیں ہمیشہ چھانے کے پھونس کی ہوں جن کی ٹٹیاں زمین پر بنالی جائیں اور ان میں سے ہر ایک کی موٹائی اس قدر ہو کہ مکمل چھت کی تہائی ہو۔ گھاس پاس پاس رکھی جائے اور نیچے اور اوپر دو بڈے دیکر باندھی جائے اور بندھنیں ۸ انچ کے فصل پر ہوں۔ ٹٹی کی ہر تہ علٰحدہ بچھائی جائے اور چھت سے مضبوط بندھنوں کے ذریعہ سے باندھ دی جائے جو ۹ انچ کے فصل پر ہوں۔ چھت کی سطح ہموار ہو اور نشیب و فراز سے بری ہو۔

جہاں گھاس کی موٹائی ۶ انچ ہو وہاں چھانے کی گھاس دو تہوں میں بچھائی جائے اور انہی اصول سے ہو جو بالائی تہوں کے متعلق ابھی بیان کیا گیا ہے۔

گھاس کے جو پولے (Bundles) اولتی کے کام میں لائے جائیں وہ

گھاس کی پوری تہ کے برابر موٹے ہوں ہموار اور جگہ کر کے بچھائے جائیں اور ان کے سرے برابر صفائی کے ساتھ اور بالکل سیدھے تراشے جائیں۔

جہاں اوپر کی تہ بدلنے کی ضرورت ہو وہاں پرانی تہ بالکل نکال دی جائے۔ کل گڑھے نئی گھاس سے ہموار کیے جائیں اور گھاس نیچے کی تہ کے بڈوں کے تلے دبا دی جائے اور جہاں جہاں نئے بندھنوں کی ضرورت ہو اضافہ کیے جائیں۔ نئی گھاس کی بالائی تہ بموجب صراحت بالا بچھا دی جائے اور نئے اولتی کے پولے چھت کی پوری موٹائی کے برابر لگائے جائیں۔

پھونس کی چھت کی خفیف مرمت میں یہ اُمور داخل ہیں:-

(۱) پرانی بالائی تہ میں نئی گھاس کا اضافہ تاکہ کھلے بانس ڈھک جائیں اور ٹپکا بند ہو جائے۔

(۲) ڈھیلے یا بوسیدہ بندھنوں کی تجدید۔

(۳) اکھڑے بڈوں کی درستی جہاں وہ ہٹ گئے ہوں۔

کل چھت یا اُس کے کسی حصّہ کی تجدید کے وقت کارآمد گھاس اور بانس احتیاط کے ساتھ چن لیے جائیں اور گٹھوں میں باندھ لیے جائیں۔ گٹھے اُسی ناپ کے ہوں جیسے کہ نئی گھاس کے۔

پھونس کی نئی چھت بناتے وقت یا گھاس کی بالائی تہ کی تجدید کے وقت کل لگریاں اور کوے صفائی کے ساتھ مونجی کی چٹائی میں لپیٹ دیے جائیں اور چٹائی گھاس کے بنڈے پر مضبوط باندھ دی جائے۔

مندرجۂ ذیل ہدایات اجرائے کار کے وقت مفید ثابت ہونگی:-

(۱) اگزکٹیو انجینیر کو چاہیے کہ کسی پھونس کے مکان سے تقریباً ۲۰۰ گز کے فاصلہ پر زمین کا قطعہ بطور کارگاہ کے منتخب کرے اور کل گھاس اور دیگر اشیائے کار برآری اس جگہ جمع کرائے۔

(۲) پیال کی ٹیٹاں اور گٹھے یہیں بنائے جائیں اور حسبِ ضرورت عمارت پر پہنچائے جائیں۔

(۳) چھت کھولتے وقت جو گھاس کارآمد ہو اُس کے گٹھے باندھے جائیں

اور فوری کارگاہ میں پہنچا دیے جائیں۔ اور ناکارہ گھاس کو فوراً سمیٹ کر چھکڑوں کے ذریعہ سے پھکوا دیا جائے۔ دن کے اختتام پر اگر کچھ گھاس مکان کے قریب رہ جائے تو اُس کو بھی کارگاہ میں واپس کر دینا چاہیے۔ بہر حال مزدوروں کے کام بند کرنے سے قبل مکان کے قرب سے کُل گھاس خواہ نئی ہو یا پُرانی صاف کر دی جائے۔

(۴) کارگاہ کی حفاظت کے لیے ایک چوکیدار مقرر کیا جائے جس پر لازم ہوگا کہ آگ سے محفوظ رکھنے کے لیے مناسب تدابیر اختیار کرے اور اُن قواعد کی پابندی کرے جو محکمہ صفائی یا محکمۂ چھاؤنی نے شایع کیے ہوں۔

رسّی کی سیڑھیاں گھاس کی کل چھتوں کی تگریوں (Ridges) سے بندھی رہیں اور چھت کے ڈھال پر تگری سے اولتی تک پڑی رہیں۔ بازو کی رسیاں مُنج کی خوب گتھی ہوئی اور بٹی ہوئی ہوں اور ۵ انچ گولائی میں ہوں۔ ڈنڈے ۲ فٹ بانس کے ٹکڑوں کے ہوں جو رسّی کے بل میں ۲ فٹ کے فاصلہ سے پروئے جائیں۔ اور آپس میں کس دیے جائیں۔ فقط

تمت

| انگریزی | اردو |
|---|---|
| Tread | قدم گاہ |
| Trimmer | کڑی ٹیک |
| Trowel | تھاپی - کرنی |
| **U** | |
| Underpinning | تل سہار |
| Unthreshed straw | پیال / بلاروندی پیال |
| **V** | |
| Vacuum system | خلا نظام (مترجم) |
| Vanes | پترے |
| Vaulted roof | لداؤ چھت |
| Ventilation | ترویح |
| Ventilator | ہوادان - روشن دان |
| Verandah | برآمدہ |
| Vertical section | انتصابی تراش |
| **W** | |
| Wall plate | دیوارداسا |
| Ware house | کوٹھا - گودام |
| Warping | اینٹھن |
| Washer | واشر |
| Wash house | دھوب گھر |
| Water-logging | آب زدگی |
| Web | پیٹا |
| Wedge | فانہ |
| Winders | مڑواں زینے |
| Wind tie | ہوا بندھن / پون بندھن |
| Wooden beater | چوبی موگری |
| Workshop | کارخانہ |
| **Y** | |
| Yellow arsenic | زرد سنکھیا |

| انگریزی | اردو |
|---|---|
| Riser | رافعہ |
| Rolled steel joists | بیلے فولاد کی کڑیاں<br>بیلی فولادی کڑیاں |
| Roof covering | چھت کا پٹاؤ |
| Rudiments | مبادیات (مترجم) |

## S

| انگریزی | اردو |
|---|---|
| Sanitary | حفظانی |
| Scaffolding | پاڑبندی |
| Seasoned | رتیائی ہوئی |
| Section | تراش |
| Segmental arch | قطعی کمان |
| Sheet | چادر |
| Shoe | گدی |
| Side elevation | جانبی روکار |
| Sill | دہلیز |
| Site and design | موقع اور ساخت |
| Size | پیچ (کمیٹی) لاسہ (مترجم) |
| Skew back | کمان ٹیک |
| Skirting | گوٹ کاری |
| Skirting board | گوٹ تختہ (کمیٹی)<br>حاشیہ بندی (مترجم) |
| Sky light | سقفی روشندان |
| Slag | میل |
| Slip | پٹی |
| Slot | شگاف |
| Sole piece | تل تختہ (مترجم) |
| Spandrel steps | کمان شانہ سیڑھیاں |
| Spiral | مرغولہ |
| Square-headed (door) | چوکورسر (دروازہ) |
| Stability | قیام پذیری |
| Stone flag | فرشی پتھر - چوکا |
| Stop-flashing | انسدادی پن آڑ |
| Storeys | منازل |
| Stretcher | طولہ |
| String course | کور - کنگی |
| Stringer | نردبند |
| Strut | فشاربند |
| Strutting | فشاربندی |
| Superstructure | بالا تعمیر |
| Swinging-sash window | طنابدار شیش کھڑکی |
| Symmetrical | متشاکل - سڈول |
| Symmetry | تشاکل |

## T

| انگریزی | اردو |
|---|---|
| Terraced | پختہ چھت |
| Thatched roof | پھونس کی چھت |
| Throating | گلوسازی |
| Tie rod | بندھن سلاخ |
| Timber | چوبینہ |
| T-iron | T - ہن |
| Top flashing | بالائی پن آڑ |

| انگریزی | اردو |
|---|---|
| **M** | |
| Main walls | صدر دیواریں |
| Malleable | متورق |
| Mallet | موگری |
| Mantel piece | آتش دان کا چھجہ |
| Massive | ضخیم |
| Mastic | مصطگی |
| Moulded | ڈھلی ـ ڈھالی |
| Moulding | ڈھلائی ـ حاشیہ |
| **N** | |
| Non-absorbent | غیر جاذب |
| **O** | |
| Offset | بیرونی عمود |
| Opening | موکھا |
| **P** | |
| Panel | کشتی ـ دلا |
| Parapet | منڈیر |
| Patent | پیٹنٹ |
| Permeability | نفوذ پذیری |
| Pier | پایہ |
| Pilaster | ستونچہ |
| Pipe system | نلوں کا نظام |
| Pitch | گھائی |
| Planking | تختہ بندی |
| Plaster | استرکاری ـ استر |
| Plenum system | ملا نظام (مترجم) |
| Plinth | کرسی |
| Plug | ڈاٹ |
| Pointing | ٹیپنا ـ ٹیپ کرنا ـ ٹیپ کاری |
| Principal rafter | شہ کڑی |
| Purlin | پکھاڑی |
| Putty | پٹی ـ لگدی |
| **Q** | |
| Queen-post truss | رانی کھم قینچی |
| Quoin | کوناپتھر |
| **R** | |
| Radiatingparts | شعاعی حصے |
| Radiator | مشع |
| Rafter | کڑی |
| Raglet | ساند (مترجم) |
| Raker | مائل تھونی (کیٹی) |
| Rammed (earth) | دھمس کی ہوئی (زمین) |
| Rebate | پتام ـ پاتام |
| Recess | طاق (مترجم) |
| Reinforced concrete | محکم کنکریٹ |
| Reinforcement | احکام |
| Relieving arch | سہارکمان |
| Reveal | خانہ |
| Ridge | مگری |

| انگریزی | اردو |
|---|---|
| Floor | فرش |
| Flue | دود راہ |

G

| انگریزی | اردو |
|---|---|
| Galvanized iron | جستی لوہا |
| Geometrical | ہندسی |
| Good conductor | عمدہ موصل |
| Granite | سنگ خارا ـ گرانائیٹ |
| Grit | موٹی ریت ـ کنکر |
| Groove | میزاب |
| Grooved | نابدار |
| Ground line | سطح زمین (مترجم) |

H

| انگریزی | اردو |
|---|---|
| Handrail | کٹہرا |
| Hanging steps | معلق سیڑھیاں (مترجم) |
| Hardness | سختی |
| Haunch (*of an arch*) | پہلو (کمان یا محراب کا) |
| Head of water | آبی ارتفاع |
| Headway | گذر بلندی |
| Hip | کولا |
| Hold fast | محکم گیر |
| Hollow walls | کھوکھلی دیواریں<br>مجوف دیواریں |
| Hooped | حلقہ دار ـ چکردار |
| Humidity | مرطوبیت |
| Hygiene | اصول صحت |

I

| انگریزی | اردو |
|---|---|
| Impermeable | نفوذ ناپذیر (کمیٹی)<br>ناقابل نفوذ (مترجم) |
| Incandescent | تاباں ـ دہکتا |
| Inclination | میلان |
| In situ | فی محلہ |
| Intrados (*of an arch*) | شکم (محراب یا کمان کا) |
| Inverted arch | معکوس کمان |
| Iron truss | آہنی قینچی |

J

| انگریزی | اردو |
|---|---|
| Jack arches | کانچے |
| Jambs | پاکھے |
| Joiner | درودگر |
| Joists | کڑیاں |
| Junction | اتصال |

L

| انگریزی | اردو |
|---|---|
| Landing | منزل |
| Lateral | جانبی |
| Leakage | تراوش ـ ٹپکا |
| Ledge | کگر |
| Lime putty | چونے کی لگدی |
| Lime stone | چونے کا پتھر ـ چونا پتھر |
| Lintel | داسا |
| Litharge | مردہ سنگ |

| اردو | انگریزی |
|---|---|
| خشك ساز | Drier |
| ٹپك حاشیہ (مترجم) | Drip moulding |
| پائداری | Durability |
| حرکی اثر | Dynamic effect |

### E

| اردو | انگریزی |
|---|---|
| گلی نل | Earthen pots |
| اولتی | Eave |
| ارتفاع - روکار | Elevation |
| تبخیر | Evaporation |
| کھدائی | Excavation |

### F

| اردو | انگریزی |
|---|---|
| صنعت گاہ | Factory |
| نمدہ | Felt |
| محافظ | Fender |
| جیب | Fillet |
| مقطارہ | Filter |
| اگن روك فرش | Fire proof floor |
| لازمات | Fittings |
| فرشی پتھر - چوکا | Flag stone |
| کور ( جمع = کوریں ) | Flange |
| پن آڑ | Flashing |
| چپٹی کمان | Flat arch |
| پٹ اینٹ | Flat brick |
| خم | Flexure |

| اردو | انگریزی |
|---|---|
| ترکیب | Composition |
| فشاری فساد / پچکاوی فساد | Compressive strain |
| ہم بستہ کرنا | Consolidate |
| ہم بستگی | Consolidation |
| زاغ بندی | Corbelling |
| کنگنی | Cornice |
| غلام گردش | Corridor |
| ورسہ | Course |
| آنکڑا | Cramp |
| پچل قوت | Crushing strength |

### D

| اردو | انگریزی |
|---|---|
| گوٹ بندی (مترجم) | Dado |
| نمی روك فرش | Damp-proof floor |
| قایم اڑواڑ | Dead shore |
| کاپی رنگ | Distemper |
| سگ پا (زینہ) | Dog-legged (stair) |
| پھن کیلے | Dogs |
| گنبد | Dome |
| خوابگاہ دریچہ | Dormer window |
| کیل | Dowel |
| پن بہاؤ | Drainage |
| نالی کھپرا | Drain tile |
| جھونکا - جھوکا | Draught |
| گھڑنا | Dress |

# فہرست اصطلاحات

## رسالۂ تعمیر عمارت

| اردو | انگریزی |
|---|---|
| | **A** |
| پیل پایہ | Abutment |
| عمارات متصلہ | Adjacent buildings |
| زاویہ آہن | Angle-iron |
| ضمیمہ | Appendix |
| پیش چادر | Apron |
| چھتہ ـ محرابستان | Arcade |
| عماریات | Architecture |
| شہتیر ـ گردنہ | Architrave |
| سنکھیا | Arsenic |
| تراشا پتھر | Ashlar |
| | **B** |
| گٹی | Ballast |
| پوٹی | Baluster |
| صراحی یا پوٹی دار منڈیر | Balustrade |
| بدے | Battens |
| شہتیر | Beam |
| مسند تختی | Bearing plate |
| نشست تختی | Bed plate |
| بطومنی روغن | Bituminous paint |
| آخری ردا | Blocking course |
| قطعات | Blocks |
| بندش | Bond |
| رباط | Brace |
| دیوارگیر ـ کہنی | Bracket |
| جوڑ شکن | Break joint |
| کھرنجا ـ کھڑی اینٹ | Brick-on-edge |
| خشت کاری | Brickwork |
| پشتہ | Buttress |
| | **C** |
| کلسی مادے | Calcareous matters |
| کشش شعری | Capillary attraction |
| رخنہ بندی | Caulking |
| چھت ـ چھت گیری | Ceiling |
| بیٹھك ـ چیر | Chair (rail) |
| پاتام | Chamfer |
| دودکش ـ چمنی | Chimney |
| سینۂ دودکش | Chimney breast |
| دوران | Circulation |
| مشترك نظام | Combined system |

# صحت نامہ

## رسالۂ تعمیر عمارت

| صفحہ | سطر | غلط | صحیح | صفحہ | سطر | غلط | صحیح |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ۱۵ | ۱۰ | کام | کام | ۵۱ | ۲۳ | گھپ کر | گھس کر |
| ۱۵، ۵۱، ۵۵ اور ۶۰ | (۱۱، ۲، ۲۵، ۱۱ اور ۱۱) | مصالحہ | مسالہ | ۵۵ | ۷ | کیوں وہ | کیوں کہ وہ |
| | | | | ۵۶ | ۲۱ | سیلسل | سیسل |
| ۱۸ | شکل ۱ | عقبی اڑحاڑ | عقبی اڑ واڑ | ۵۸ | ۳ | دلے | دیے |
| ۱۹ | ۱۶ | آوچی | اونچی | ″ | ۴ | مٹیرر ۱/۵ | میٹرر ۱/۵ |
| ۲۰ | شکل ۳ | دلارجو شائی جائیگی | دیوار جو شائی جائیگی | ۵۹ | ۳۰ | ہرسول | درسول |
| ۳۵ | - | . | شکل ۶ | ۶۴ | ۱۶ | دنبیز | دبیز |
| ۴۰ | ۱۵ | ب = ف ج (آ ج ع لی + ۲ ۵ ۲ ع اح) | ب = ف ج (اج + ع ا + ۲ د ۲ ع اح) | ۶۷ | ۱۳ | جاتتا ہے | جاتا ہے |
| | | | | ۶۸ | ۱۱ | سانذ | سانڈ |
| ۴۳ | ۱۰ | ۹ انچ | ۹ انچ | ۷۱ | شکل | ۹′ | ۹″ |
| ۴۵ | ۲۵ | عملدہ ہوتی | عمدہ ہوتی | ۷۶ | شکل | زاویہ آہن بریکٹ مع یہ چوبی پکھارٹی | شکل ۳ زاویہ آہن بریکٹ مع یہ چوبی پکھارتی |
| ۴۸ | ۱۶ | ۷/۸ تا ۱/۲ امربع انچ | ۷/۸ تا ۱/۲ امربع انچ | ۷۸ | ۶ | ہمدوں پر | بدروں پیمہ |
| | | | | ۹۵ | ۱۳ | نالی | نالی |

| صفحہ | سطر | غلط | صحیح | صفحہ | سطر | غلط | صحیح |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ۹۹ | ۴ | ل کے | نل کے | ۱۰۹ | ۱۰ | اگہ کبھی | اگر کبھی |
| ۱۰۴ | ۴ | آرام وہ | آرام دہ | ۱۱۶ | ۸ | بچھاکی | بچھائی |